МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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)

<i>УТВЕРЖДАЮ</i>	<i>УТВЕРЖДАЮ</i>
Заместитель директора	Заместитель директора
по учебной работе	по производственному обучению
Л.С.Кучер	Г.Г.Малюга
«»2018г.	«»2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Базовая подготовка среднего профессионального образования Программа учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 849) программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.**

Организация – разраб	отчик:	Таврический	колледж	(структурное
подразделение) ФГАОУ ВО «Ко		-		\ 10 01
Разработчик: Гальчинская		1		
Рассмотрена и рекомендована к	VTRenж п	ению		
на заседании методической (ци	•			
(Протокол № от	201	8 г.)		
Председатель комиссии		/		/

СОДЕРЖАНИЕ

	cip.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (далее рабочая программа) — является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230113 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проектирование цифровых устройств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
 - 2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
- 3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
 - 4. Определять показатели надёжности и качества проектируемых цифровых устройств;
 - 5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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 надёжности 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 (САПР);
- определять показатели надёжности и давать оценку качества средств вычислительной техники (CBT);
 - 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 надёжности цифровых устройств;
 - основы технологических процессов производства СВТ;
- нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

1.3.	Рекомендуем	мое количество	часов часов	на	освоение	программы
проф	ессиональног	го модуля:				
всего	90	_ часов				

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **проектирование цифровых устройств**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 2	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 4	Определять показатели надёжности и качества проектируемых цифровых устройств
ПК 5	Выполнять требования нормативно-технической документации
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
OK 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
OK 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
OK 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 (подчинённых), результат выполнения заданий
OK 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
OK 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
OK 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план производственной практики

				Объем времени, междисциплин					Практика
Коды		Всего часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося			Производственная (по профилю	
профессиональных компетенций	Наименования разделов производственной практики	(макс. учебная нагрузка и практики)	Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	специальности), часов если предусмотрена рассредоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1-2	Раздел 1. Разработка узлов и устройств вычислительной техники	30						30	
ПК 4-5	Раздел 2. Конструкторско- технологическое обеспечение производства устройств вычисли	40						40	
ПК 3	Раздел 3. Проектирование цифровых устройств с использованием систем автоматизированного проектирования	20						20	
	Учебная практика Всего:	90	-	-	-	-	-	-	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения 4
Раздел 1. Разработка узлов	-	30	7
и устройств			
вычислительной техники			
Тема 1.1. Принципы	Виды работ:	14	3
построения цифровых	- участие в разработке цифровых узлов различного		
узлов	назначения и областей применения;		
	- подбор элементной базы;		
	- анализ характеристик ИМС;		
	- участие в организации тестирования цифровых узлов.		
Тема 1.2. Цифро-	Виды работ:		
аналоговые	- организация приема и обработки информации от	8	3
преобразователи и	аналоговых устройств.		
аналого-цифровые			
преобразователи			
Тема 1.3. Запоминающие	Виды работ:		
устройства	- организация взаимодействия вычислительных устройств	8	3
	с микросхемами памяти.		
Раздел 2. Конструкторско-		40	
технологическое			
обеспечение производства			
устройств			
вычислительной техники			
Тема 2.1. Организация	Виды работ:	4	3
проектирования	- участие в оформлении технического задания на		
электронной аппаратуры	разработку ЭВА;		

1	2	3	4
(ЭА). Техническая	- создание чертежей в соответствии с требованиями		
документация.	ЕСКД;		
	- разработка графической конструкторской		
	документации.		
Тема 2.2. Условия	Виды работ:	4	3
эксплуатации и их	- оформление технического задания на проектирование		
влияние на	ЭВА;		
конструкцию электронной	- подбор корпусов ЭВА в соответствии с условиями		
аппаратуры	эксплуатации и окружающей среды.		
Тема 2.3.	Виды работ:	4	3
Конструирование	- выбор необходимых типов и подтипов микросхем в		
элементов, узлов и	соответствии с техническими условиями;		
устройств электронной	- монтаж микросхем на печатную плату;		
аппаратуры	- демонтаж микросхем с печатного основания при		
	помощи специального оборудования;		
	- конструирование модулей первого уровня;		
	- работа в модуле SymbolEditor САПР P-CAD.		
Тема 2.4. Обеспечение	Виды работ:	4	3
надёжной работы	- оценка показателей надежности работы цифровых схем;		
конструкции ЭА	- произведение расчетов на прочность конструктивных		
	элементов;		
	- произведение фиксации крепежных элементов;		
	- произведение расчета срока службы конструкции;		
	- произведение расчета теплоотвода кондукцией.	<u> </u>	
Тема 2.5. Основы	Виды работ:	4	3
проектирования	- выполнение этапов технологических процессов		
технологических	производства цифровых устройств;		
процессов в производстве	- выполнение сборки цифровых устройств;		
ЭА	- разработка схемы сборки;		
	- выполнение анализа и расчета технологичности		
	электронного узла;		
	- оценка качества цифровых устройств.		
Тема 2.6. Технология	Виды работ:	6	2
изготовления микросхем	- выполнение анализа габаритных размеров микросхем		
L	при разработке корпусов с использованием САПР;		

1	2	3	4
	 создание посадочных мест для микросхем различного типа с использованием САПР; участие в изготовлении полупроводниковых микросхем, изготавливаемых различными методами; работа в модуле PatternEditor CAПР P-CAD; выбор корпусов для элементов принципиальных схем в соответствии с техническими характеристиками цифрового устройства. 		
Тема 2.7. Печатные платы	Виды работ	6	3
	- выбор габаритных размеров печатных плат в соответствии с габаритными размерами компонентов; - выбор печатного основания в соответствии с электрическими характеристиками; - выбор печатных плат в соответствии с условиями эксплуатации цифрового устройства; - работа в модуле LibraryExecutive CAПР P-CAD; - подготовка технической документации и создание баз данных с использованием CAПР; - работа в модуле SchematicCAПР P-CAD; - создание электрических принципиальных схем с использованием CAПР P-CAD.		
Тема 2.8. Сборка и монтаж	Виды работ	4	3
электронной аппаратуры	 выполнение сборочно-монтажных операций при разработке цифровых устройств; размещение элементов на печатном основании; установка элементов на печатное основание; расположение элементов на печатном основании с использованием модуля РСВ САПР Р-САD; работа в модуле РСВ САПР Р-САD; установка соединительных разъемов на печатное основание с использованием модуля РСВ САПР Р-САD. 		
Тема 2.9. Регулировка,	Виды работ	4	3
настройка, контроль и	- регулировка и настройка цифровых устройств;		
испытания электронной	- поиск неисправностей цифровых устройств;		
аппаратуры			

1	2	3	4
	- выполнение ручной трассировки печатной платы с		
	использованием модуля РСВ САПР P-CAD;		
	- выполнение полуавтоматической трассировки печатной		
	платы с использованием модуля РСВ САПР Р-САD;		
	- выполнение автоматической трассировки печатной		
	платы с использованием модуля РСВ САПР P-CAD.		
Раздел 3. Конструкторско-		20	
технологическое			
обеспечение производства			
устройств			
вычислительной техники			
Тема 3.1. Системы	Виды работ	6	3
автоматизированного	- работа в системе автоматизированного проектирования		
проектирования	- создание одноуровневых и иерархических		
цифровых устройств	принципиальных схем и внедрение их в проект.		
Тема 3.2. Язык описания	Виды работ:	6	3
цифровой аппаратуры	- участие в разработке цифровых узлов и устройств с		
VHDL	применением систем автоматизированного		
	проектирования и языка описания цифровой аппаратуры VHDL.		
Тома 2.2. Просметителя		8	3
Тема 3.3. Проектирование узлов комбинационного	Виды работ:	ð	3
•	- участие в разработке, моделировании и отладке		
типа	различных вычислительных блоков ЭВМ с		
	использованием систем автоматизированного		
	проектирования;		
	- участие в разработке, моделировании и отладке		
	различных комбинационных схем с использованием		
	систем автоматизированного проектирования.		
	ьная работа при выполнении учебной практики.		
	конспектов занятий, учебной и специальной технической		
	араграфам, главам учебных пособий, составленным		
преподавателем).			

1	2	3	4
Подготовка к лабораторн	о-практическим работам с использованием методических		
рекомендаций преподавател	я, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и		
подготовка к их защите.			
Работа над курсовым проекто	M.		
	Всего	90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2 репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебных кабинета «Проектирование цифровых устройств» и лаборатории «Цифровой схемотехники».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектирование цифровых устройств»:

- образцы интегральных микросхем разной степени интеграции и функционального назначения;
 - комплект мультимедийного оборудования;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Цифровая схемотехника:

Учебные стенды для проектирования и прототипирования электронных приборов и систем, функциональные генераторы сигналов произвольной формы, цифровые осциллографы, регулируемые источники питания, платы сбора данных, наборы интегральных микросхем разной степени интеграции, комплект соединительных проводов, приспособлений для монтажа и демонтажа интегральных схем, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации, персональные компьютеры, мультимедийное оборудование с интерактивной доской, комплект специального программного обеспечения.

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1. Учебники
- 1. Бабило П.Н. Основы языка VHDL: учебное пособие М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
- 2. Бабич Н.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники. М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007.
- 3. Зотов В.Ю. Проектирование цифровых устройств на основе плис фирмы Xilinx в САПР WebPACK ISE. М.: Горячая линия, 2003.
- 4. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. СпБ.: БХВ- Петербург, 2007.
- 5. Шахнов В.А. Конструкторско- технологическое проектирование электронной аппаратуры М.: издательство МГТУ им. Баумана, 2002.

2. Справочники:

- 1. Майоров С.А. Электронные вычислительные машины. Справочник по конструированию М.: СофтРадио, 1975.
- 2. Нефедов А.В. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги— М.: ИП РадиоСофт, 2001.
- 3. Якубовский С.В. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы— М.: Радио и связь, 1989.

Дополнительные источники:

- 1. Учебники и учебные пособия:
- 1. Зотов В.Ю. Проектирование встраиваемых микропроцессорных систем на основе плис фирмы Xilinx. М.: Горячая линия, 2006.
- 2. Максфилд К. Проектирование на ПЛИС. Архитектура, средства и методы М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007.
- 3. Мактас М.Я. 8 уроков по PCAD 2001. М.: Солон пресс, 2003.
- 4. Преснухин Л.Н., Шахнов В.А. Конструирование электронных вычислительных машин и систем. М.: Высшая школа, 1986.
- 5. Сускин В.В. Основы технологии поверхностного монтажа. Рязань.: издательство Узорочье, 2001.
- 6. Уэйкерли Дж.Ф. Проектирование цифровых устройств. М.: Постмаркет, 2002.
- 7. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. М.: Мир, 1998.
 - 2. Отечественные журналы:

«Схемотехника»

«Радио»

«EDA Express»

«САПР и графика»

Профессиональные информационные системы проектирования, исследования и моделирования электронных систем.

3. Материалы сети интернет:

http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов

http://www.edu.ru/ - Федеральные образовательные ресурсы

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля *Проектирование цифровых устройств* является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	- точность и скорость выполнения анализа и синтеза разрабатываемых узлов и устройств; - обоснованность выбора элементной базы; - выбор рационального способа проектирования; = аргументированность в выборе базиса для проектирования цифровых узлов и устройств; - выбор серий интегральных микросхем для проектирования цифровых устройств; - рациональность использования элементов и узлов при проектировании; - составление диагностических тестов (testbench) и временных диаграмм для проверки разрабатываемых узлов и устройств	- экспертная оценка выполнения практических заданий на практических занятиях и/или в период прохождения практик.
ПК 2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	- анализ основных требований технического задания; - определение стадий разработки; - грамотность формализации поставленной задачи; - наличие подтверждающих расчётов; - определение маршрута проектирования и реализации требования технического задания; - учёт реальных условий эксплуатации	- экспертная оценка в процессе защиты курсового проекта. - экспертная оценка проведения системотехническ ого обслуживания компьютерных систем и комплексов. - экспертная оценка анализа выбора аппаратного и программного конфигурирования компьютерных

методы автоматизированного проектирования при разработке про разработке цифровых устройств разрустрания систирования про стана про стан	ациональность выбора системы соматизированного ректирования при сработке цифровых узлов и сройств; корость и качество создания фровых узлов и устройств в стеме автоматизированного ректирования;	систем и комплексов. - экспертная оценка в процессе защиты курсового проекта. - экспертная оценка решений производственны
методы автоматизированного проектирования при разработке про разработке цифровых устройств разрустрения систирования про разработке про същиф	оматизированного ректирования при пработке цифровых узлов и гройств; корость и качество создания провых узлов и устройств в геме автоматизированного ректирования;	- экспертная оценка в процессе защиты курсового проекта экспертная оценка решений
методы автоматизированного проектирования при разработке про разработке цифровых устройств разработке цифровых устройств разработке про систем про станов на при станов на про станов на про станов на про станов на при станов на при станов н	оматизированного ректирования при пработке цифровых узлов и гройств; корость и качество создания провых узлов и устройств в геме автоматизированного ректирования;	оценка в процессе защиты курсового проекта. - экспертная оценка решений
проектирования при разработке про цифровых устройств разјустј - ск циф сис про - вь	ректирования при пработке цифровых узлов и пройств; корость и качество создания фровых узлов и устройств в претеме автоматизированного ректирования;	защиты курсового проекта. - экспертная оценка решений
цифровых устройств разгуст; - ск циф сис- про - вь	работке цифровых узлов и гройств; корость и качество создания фровых узлов и устройств в стеме автоматизированного ректирования;	проекта экспертная оценка решений
устј - ск циф сис про - вь	ройств; корость и качество создания фровых узлов и устройств в стеме автоматизированного ректирования;	- экспертная оценка решений
циф сис про - вь	фровых узлов и устройств в стеме автоматизированного ректирования;	оценка решений
циф - вь отл при - вь и м	ыбор рационального способа делирования разрабатываемых фровых устройств; ыбор рационального способа надки цифровых устройств с именением оборудования; ыбор рационального маршрута нетода проектирования пологии печатных плат;	х задач в период учебной и производственно й практик.
- ка	ачество конструкторской	
	кументации, подготовленной с	
	пользованием систем	
	оматизированного	
	ректирования	
	боснованность выбора модели;	
	пределение показателей	
	цёжности цифровых устройств;	
	асчёт надёжности	
1	рабатываемых цифровых	
' '	ройств;	
<u> </u>	асчёт показателей качества рабатываемых цифровых узлов	
	стройств;	
	беспечение требуемой	
	цёжности при разработке	
	фровых устройств;	
	беспечение условий	
	омального функционирования	
	рабатываемых цифровых	
	ройств;	
	ценка качества эксплуатации	
	ов и устройств	
	облюдение требований	
нормативно-технической гос	ударственных (ГОСТ, ЕСКД, ТД, ЕСПД, ЕСТПП) и	
l ,	ждународных стандартов при	
	полнении работ	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- участие в работе научных студенческих обществ; - выступления на научно-практических конференциях; - участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т. п.); - высокие показатели производственной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, — оценка их эффективности и качества - анализ профессиональных	программы: - на практических занятиях и лабораторных работах (при решении ситуационных задач, подготовке
стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ситуаций; - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	до кладов, рефератов и т. д.); - при выполнении работ на
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов учебной практики	различных этапах учебной и производственно й практик; - при выполнении и защите курсовой работы (проекта);
ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ	- при проведении тестирования, зачёта по МДК, экзамена (квалификационн ого) по модулю
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие: — с обучающимися при выполнении коллективных заданий (проектов);	

	– с преподавателями, мастерами в
	ходе обучения;
	– с потребителями и коллегами в
	ходе учебной практики
ОК 7. Брать на себя	- самоанализ и коррекция
ответственность за работу членов	результатов собственной
команды (подчинённых),	деятельности при выполнении
результат выполнения заданий	коллективных заданий
	(проектов);
	- ответственность за результат
	выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно	- планирование и качественное
определять задачи	выполнение заданий для
профессионального и	самостоятельной работы при
личностного развития,	изучении теоретического мате-
заниматься самообразованием,	риала и прохождении различных
осознанно планировать	этапов производственной
повышение квалификации	практики;
-	- определение этапов и
	содержания работы по реализации
	самообразования
ОК 9. Ориентироваться	- адаптация к изменяющимся
в условиях частой смены	условиям профессиональной
технологий в профессиональной	деятельности;
деятельности	- проявление профессиональной
	маневренности при прохождении
	различных этапов учебной
	практики
ОК 10. Исполнять воинскую	- готовность к исполнению
обязанность, в том числе с	воинской обязанности с
применением полученных	применением полученных
профессиональных знаний (для	профессиональных знаний (для
юношей)	юношей)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

	Заме	ститель директора
по п	роизв	одственному обучению
		Г. Г. Малюга
« _	>>	2018 г

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г. Симферополь, 2018 г.

Программа учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 849) программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** специальности **09.02.01** Компьютерные системы и комплексы.

Организация - разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ « Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

Разработчик: Соловьев Валерий Иванович — преподаватель общепрофессиональных дисциплин, высшей квалификационной категории.

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссто направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника				
OT «»	2018г.	протокол №		
	Председатель	В.И.Соловьев		

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАС	ПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
	1.1.	Место учебной практики в структуре программы подготовки	
		специалистов среднего звена	4
	1.2.	Цели и задачи учебной практики	4
	1.3.	Требования к результатам освоения практики	5
	1.4.	Организация практики	8
	1.5.	Контроль работы обучающихся и отчётность	9
	1.6.	Количество часов на освоение программы практики	10
2.	CTP	УКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
	2.1.	Структура учебной практики	11
	2.2.	Тематический план и содержание практики	11
	2.3.	Индивидуальное задание обучающемуся	12
3.	УСЛ	ОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
	3.1.	Требования к минимальному материально-техническому	
		обеспечению	14
	3.2.	Требования к документации, необходимой для проведения	
		практики	14
	3.3.	Требования к учебно-методическому обеспечению практики	15
	3.4.	Информационное обеспечение обучения	15
	3.5.	Кадровое обеспечение образовательного процесса	16
	3.6.	Требования к студентам при прохождении практики	17
	3.7.	Требования к соблюдению охраны труда и пожарной безопасности	18
4.	КОН	ТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	
	ПDΛ	<i>СТИГИ</i>	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной 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 профессиональному модулю ПМ.01 Проектирование цифровых устройств в части освоения основного вида профессиональной деятельности: проектирование цифровых устройств.

1.2 Цели и задачи учебной практики

Программа учебной практики ПМ.01 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.

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

Учебная 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 учебной практики является подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области цифровой схемотехники и проектирования цифровых устройств.

Задачи учебной практики:

- формирование знаний в области цифровых электронных схем, принципов их разработки, функционирования и применения;
- изучение особенностей разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
- выполнение требований технического задания на проектирование цифровых устройств;
- использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств;
- определение показателей надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
 - выполнение требований нормативно-технической документации.

1.3 Требования к результатам освоения практики

В ходе освоения программы учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств студент должен развить:

Общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- OK 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.
- OK 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.

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

Код	Наименование результатов	Основные показатели результатов
	практики	подготовки
OK 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	Демонстрация интереса к будущей профессии.
OK 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.
OK 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.
OK 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.
OK 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.
OK 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. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
- ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
- ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
- ПК 1.4.Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
 - ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

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

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности: проектирование цифровых устройств студент в ходе данного вида 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 системы автоматизированного проектирования;
- определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники;
 - 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 средств вычислительной техники;
 - регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием индивидуального задания, по форме, установленной образовательной организацией, и аттестационный лист, установленной формы.

Индивидуальное задание на практику разрабатываются в соответствии с тематическим планом.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного оценивания - зачёт.

1.4 Организация практики

Для проведения учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств в Таврическом колледже разработана следующая документация:

- Положение о практике,
- Программа учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
- план-график консультаций и контроля за выполнением обучающимися программы учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
 - приказ о допуске обучающихся на учебную практику;
 - индивидуальные задания обучающимся.

В основные обязанности руководителя учебной практики входят:

- разработка программы, содержания и планируемых результатов учебной практики;
 - осуществление руководства учебной практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения учебной 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 учебной практики;
- оценка общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных ими в ходе прохождения учебной практики;
- разработка формы отчетности и оценочного материала прохождения учебной практики.

В период учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств для обучающихся проводятся консультации по выполнению индивидуального задания и оформлению отчётных документов по практике.

Обучающиеся при прохождении учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
 - соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

1.5 Контроль работы обучающихся и отчётность

По итогам учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств обучающиеся представляют отчёт по практике с выполненным индивидуальным заданием и аттестационный лист.

Текущий контроль прохождения учебной практики осуществляется на основании плана—графика консультаций и контроля за выполнением практикантами тематического плана учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств.

Итогом учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств является дифференцированный зачёт, который выставляется руководителем практики от образовательной организации с учётом аттестационного листа и оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных студентами в период прохождения учебной практики.

Обучающиеся, не выполнившие план учебной практики является диффиринцированный зачёт, не допускаются к государственной (итоговой) аттестации.

1.6 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств в объеме 1 неделя (36 часов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Структура учебной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля и МДК	Объем времени, отводимый на практику	Продолжитель ность практики	Семестр
		(час.)	(недели)	
OK 1 – 9,	ПМ.01 Проектирование	36	1	5
ПК 1.1 – 1.5	цифровых устройств и входящих в него МДК.01.01. Цифровая			
	схемотехника, МДК.01.02. Проектирование цифровых устройств			

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	Количе ство часов
------------	--	--	-------------------------

Вводный инструктаж	 График прохождения учебной 	МДК.01.01.	4
по прохождению	практики;	Цифровая	
учебной практики.	Задание на практику;	схемотехника,	
Изучение, наличия	 Содержание и структура отчета 	МДК.01.02.	
компьютерных систем	по учебной практике.	Проектирование	
и комплексов,		цифровых устройств.	
используемого			
периферийного			
оборудования. Анализ			
технического задания			
на проектирование			
цифровых устройств.			
Систематизация и	Методические описания по	МДК.01.01.	4
закрепление	выполнению проектирования	Цифровая	
полученных	цифровых устройств в САПР	схемотехника,	
теоретических знаний	Electronics Workbench v.5.12,	МДК.01.02.	
и практических умений	DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0,	Проектирование	
по профессиональному	MAX+PLUS II v. 9.4	цифровых устройств.	
модулю ПМ.01			
Проектирование			
цифровых устройств и			
входящих в него			
МДК.01.01. Цифровая			
схемотехника,			
МДК.01.02.			
Проектирование			
цифровых устройств.			
Изучение	Мото нимоские описания на	МДК.01.02.	16
особенностей работы	Методические описания по выполнению проектирования	Проектирование	10
CATP Electronics	цифровых устройств в САПР	цифровых устройств.	
Workbench v.5.12,	Electronics Workbench v.5.12,	цифровых устроиств.	
DipTrace v. 3.0, Micro	DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0,		
Cap v. 9.0, MAX+PLUS	MAX+PLUS II v. 9.4		
-	WIAX+I LOS II V. 9.4		
II v. 9.4 применяемого			
для проектирования цифровых			
устройств. Проектирова			
ние цифрового			
устройства в САПР Electronics			
Workbench v.5.12,			
DipTrace v. 3.0, Micro			
Cap v. 9.0, MAX+PLUS			
II v. 9.4			

Определение технических параметров и показателей надежности и качества проектируемых в САПР Electronics Workbench v.5.12, DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0, MAX+PLUS II v. 9.4 цифровых	Инструкция по работе в САПР Electronics Workbench v.5.12, DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0, MAX+PLUS II v. 9.4	МДК.01.02. Проектирование цифровых устройств.	2
устройств. Подготовка отчета по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств	Задание на практику;Содержание и структура отчета по учебной практике.	МДК.01.02. Проектирование цифровых устройств.	6
Итоговая оценка освоения компетенций и качества выполненных работ.	Содержание и структура отчета по учебной практике.	МДК.01.02. Проектирование цифровых устройств.	4

2.3 Индивидуальное задание обучающемуся

Тематика и характеристика индивидуальных заданий:

Теоретическая часть задания:

- 1. Изучение особенностей работы САПР Electronics Workbench v.5.12, DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0, MAX+PLUS II v. 9.4 применяемого для проектирования цифровых устройств.
- 2. Изучение требований нормативно-технической документации.
- 3. Изучение порядка разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Виды работ, обязательные для выполнения:

- 1. Проектирование цифрового устройства в САПР Electronics Workbench v.5.12, DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0, MAX+PLUS II v. 9.4.
- 2. Определение технических параметров и показателей надежности и качества проектируемых в САПР Electronics Workbench v.5.12, DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0, MAX+PLUS II v. 9.4 цифровых устройств.
- 3. Выполнять требования нормативно-технической документации.
- 4. Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств проводится в учебных помещениях и на оборудовании соответствующем 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;
 - 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 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 учебной практики ПМ.01 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 профиссионального образования колледжей ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
- Программа учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств направление подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;

- График проведения учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
 - Дневник учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
- Аттестационный лист по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
 - Задание на учебную практику ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
 - Отчет по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств.

3.3 Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Для учебно-методического обеспечения учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств необходимо иметь в наличии:

- Образец выполнения отчета по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
- Образец заполнения дневника учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
- Перечень методических рекомендаций (указаний) для обучающихся по выполнению видов работ;
 - Инструкционно-технологические карты и т.д.
- Образец портфолио для обучающегося по итогам учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
 - Список учебной и справочной литературы.

3.4 Информационное обеспечение обучения:

- а) основная литература:
- 1. Угрюмов, Е. П. Цифровая схемотехника: учеб.пособие / Е. П. Угрюмов. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.- 800 с.
 - б) дополнительная литература;
- 1. Агаханян Т.М. Интегральные микросхемы: учебное пособие для вузов / Т.М.Агаханян. М.: Энергоатомиздат, 2010. 464 с.
- 2. Ганнет, Дж., М. Электроника СБИС. Проектирование микроструктур /Дж. Ганнет, А.Домич. М.: Мир, 2011. 256 с.
- 3. Рутледж Д. Энциклопедия практической электроники / Д.Рутледж. М.: ДМК Пресс, 2012. 522 с.
- 4. Терехов В.А.: Задачник по электронным приборам: учебное пособие / В.А. Терехов. СПб.: Лань, 20012. 278 с.
- 5. Мышляев, И.М. Цифровая схемотехника учебник для СПО / И.М.Мыш-ляев М:Академия, 2010. 396c.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Программное обеспечение:

- операционная система MS WindowsXP/7/8;
- Electronics Workbench v.5.12;
- DipTrace v. 3.0;
- Micro Cap v. 9.0;
- MAX+PLUS II v. 9.4.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: каталог электронных образовательных ресурсов / под патронажем Министерства образования РФ. – М.: ФГУГНИИИТТ «Информатика», 2011. – Режим доступа :http://fcior.edu.ru

3.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика ПМ.01 Проектирование цифровых устройств 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 учебной практики осуществляют: заместитель директора по производственному обучению, заведующий отделения естественнонаучных и инженерных специальностей, руководитель учебной практики.

Руководитель учебной практики:

- Разрабатывает программу учебной практики, планируемые результаты учебной практики, задание на учебную 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 учебной практики по ее прохождению;
- Осуществляет контроль за соблюдением сроков учебной 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 учебной практике;
 - Оценивает результаты выполнения практикантами программы учебной практики;

- Проводит итоговый контроль качества выполнения отчета по учебной практике.
- Контролирует сдачу студентами отчётов по учебной практике и осуществляет проведение аттестации по итогам учебной практики в форме дифференцированного зачета с оценкой, которая выставляется руководителем учебной практики от колледжа.
- Сдаёт отчёт о проделанной работе со студентами в период прохождения учебной практики.

3.6 Требования к студентам при прохождении практики

Студенты колледжа при прохождении учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств обязаны:

Перед началом учебной практики студент должен:

- Принять участие в организационном собрании по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
- Получить задание на учебную практику ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
 - Изучить задание и спланировать прохождение учебной практики;
- Согласовать с руководителем учебной практики от колледжа индивидуальный план прохождения практики.

В процессе прохождения учебной практики студент должен:

- Проходить учебную практику ежедневно в соответствии с режимом работы образовательной 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 учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;
- Соблюдать действующие в образовательной организации правила внутреннего распорядка;
- Соблюдать дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии, выполнять требования внутреннего распорядка;
- В случае временного отсутствии студента на рабочем месте при прохождении учебной практики ПМ.01 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 учебной практики;
- Добросовестно относиться к выполнению обязанностей, обусловленных программой учебной практики ПМ.01 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;
- Подготовится к сдаче отчета по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств.
- По завершению практики студент должен представить отчет по учебной 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 место расположение 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, в подразделение пожарной охраны и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара;
- Знать месторасположение средств оказания медицинской помощи, уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему при несчастном случае;
 - 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 приостановить выполнение работы. Приступить к работе можно с разрешения руководителя после устранения всех недостатков и опасностей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики ПМ.01 Проектирование цифровых устройств осуществляется руководителем практики в процессе выполнения обучающимися работ, а также сдачи обучающимися отчета по учебной практике, дневника практики и аттестационного листа, а также сдачи обучающимся дифференцированного зачета.

По завершении практики студентом представляется отчет по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств, общий объем отчета 20-30 страниц компьютерного текста. В отчете излагаются результаты выполнения обязательных пунктов задания. Отчет брошюруется в переплет вместе с заданием. В отчете необходимо отразить следующие разделы:

- Информация о компьютерных системах и комплексах, используемого периферийного оборудования;
 - Требования техники безопасности и охраны труда;
- Особенности работы САПР Electronics Workbench v.5.12, DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0, MAX+PLUS II v. 9.4 применяемого для проектирования цифровых устройств;
- Проектирование цифрового устройства в САПР Electronics Workbench v.5.12, DipTrace v. 3.0, Micro Cap v. 9.0, MAX+PLUS II v. 9.4.

Последовательность расположения документов в отчете по практике:

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
уметь:		дисциплины
выполнять анализ и синтез комбинационных схем	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 3. OK 4. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. ПК 1.1.
проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 2. OK 3. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. ПК 1.1. ПК 1.2.
разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 3. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. ПК 1.1. ПК 1.2.
выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 2. OK 3. OK 4. OK 5. OK 7. OK 8. OK 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.5.

проектировать топологию печатных плат, конструктивнотехнологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 2. OK 4. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. IIK 1.1. IIK 1.2. IIK 1.3. IIK 1.5.
разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 2. OK 3. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. IIK 1.1. IIK 1.2. IIK 1.3. IIK 1.5.
определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 2. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. IIK 1.1. IIK 1.2. IIK 1.4.
выполнять требования нормативно-технической документации	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 4. OK 5. OK 7. OK 8. OK 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.

арифметические и логические	Наблюдение за	OK 1.
1 1	выполнением студентами	OK 1. OK 5.
основы цифровой техники	практического задания.	
	Проверка отчета по	OK 8.
	результатам практики.	OK 9.
правила оформления схем	Наблюдение за	ОК 1.
цифровых устройств	выполнением студентами	OK 5.
Triff of the result	практического задания.	OK 8.
	Проверка отчета по	OK 9.
	результатам практики.	ПК 1.1.
	Наблюдение за	
принципы построения цифровых	выполнением студентами	OK 1.
устройств	практического задания.	OK 5.
	Проверка отчета по	OK 8.
	результатам практики.	OK 9.
основы микропроцессорной	Наблюдение за	OK 1.
техники	выполнением студентами	OK 5.
TOMINE	практического задания.	OK 8.
	Проверка отчета по	OK 9.
	результатам практики.	
основные задачи и этапы	Наблюдение за	OK 1.
проектирования цифровых	выполнением студентами	OK 5.
устройств	практического задания.	OK 8.
	Проверка отчета по	OK 9.
	результатам практики.	ПК 1.1.
конструкторскую документацию,	Наблюдение за	OK 1.
используемую при проектировании	выполнением студентами	OK 5.
nementajemijie npu npoenimpotamini	практического задания.	OK 8.
	Проверка отчета по	OK 9.
	результатам практики.	
1	Перто тому во	ПК 1.1.
условия эксплуатации цифровых	Наблюдение за выполнением студентами	OK 1.
устройств, обеспечение их	практического задания.	OK 4.
помехоустойчивости и тепловых	Проверка отчета по	OK 8.
режимов, защиты от механических	результатам практики.	OK 9.
воздействий и агрессивной среды	1	ПК 1.1.
особенности применения систем	Наблюдение за	OK 1.
автоматизированного	выполнением студентами	OK 4.
проектирования, пакеты	практического задания.	OK 5.
прикладных программ	Проверка отчета по	OK 8.
	результатам практики.	OK 9.
		ПК 1.1.
		ПК 1.1.
MOTO WILLOW MANAGED S. T.	Наблюдение за	
методы оценки качества и	выполнением студентами	OK 1.
надежности цифровых устройств	практического задания.	OK 3.
	Проверка отчета по	OK 8.
	результатам практики.	OK 9.
		ПК 1.1.

		ПК 1.4.
основы технологических процессов производства средств вычислительной техники	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 4. OK 5. OK 8. OK 9. ПК 1.1.
регламенты, процедуры, технические условия и нормативы	Наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 8. OK 9. ПК 1.4. ПК 1.5.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

Заместителн	ь директора
по производствен	нному обучению
	Г. Г. Малюга
«»	2018 г

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по профилю специальности)

ПМ.03 КОНТРОЛЬ ЗА ИЗГОТОВЛЕНИЕМ ИЗДЕЛИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ В ЧАСТИ СООТВЕТСТВИЯ ИХ АВТОРСКОМУ ОБРАЗЦУ

Специальность 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

г. Симферополь, 2018 г.

Программа производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобрнауки России №1391) программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусства специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Организация - разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

Разработчик: Соловьев Валерий Иванович — преподаватель общепрофессиональных дисциплин, высшей квалификационной категории.

Рассмотрено и утверждено на заседании			комиссии
		название комиссии	
	название комиссии		
OT «»	2018г.	протоко	л №
	Председатель	В.И.Соловьев	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАС	ПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
	(по п	рофилю специальности)	4
	1.1.	Место производственной практики (по профилю специальности) в	
		структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
	1.2.	Цели и задачи производственной практики (по профилю	
		специальности)	4
	1.3.	Требования к результатам освоения практики	5
	1.4.	Базы практики	8
	1.5.	Организация практики	9
	1.6.	Контроль работы обучающихся и отчётность	10
	1.7.	Количество часов на освоение программы практики	11
2.	CTP:	УКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	
	(по п	рофилю специальности)	12
	2.1.	Структура производственной практики	12
	2.2.	Тематический план и содержание практики	12
	2.3.	Индивидуальное задание обучающемуся	13
3.	УСЛ	ОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	
	ПРА	КТИКИ (по профилю специальности)	15
	3.1.	Требования к минимальному материально-техническому	
		обеспечению	15
	3.2.	Требования к документации, необходимой для проведения	
		практики	15
	3.3.	Требования к учебно-методическому обеспечению практики	16
	3.4.	Информационное обеспечение обучения	17
	3.5.	Кадровое обеспечение образовательного процесса	17
	3.6.	Требования к студентам при прохождении практики	18
	3.7.	Требования к соблюдению охраны труда и пожарной безопасности	20
4.		ТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
	ПРО	ИЗВОЛСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)	2.2.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

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

Программа производственной (по профилю специальности) практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по направлению подготовки 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусства специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) по профессиональному модулю ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу в части освоения основного вида профессиональной деятельности: контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

1.2 Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности)

Программа производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу 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 (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу обучающихся является завершающим этапом и проводится после освоения ОПОП ППССЗ и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных федеральным государственным стандартом ППССЗ.

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при освоении профессионального модуля ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в

производстве в части соответствия их авторскому образцу.

Цели производственной практики (по профилю специальности):

- знакомство с реальной практической работой предприятия;
- изучение и анализ опыта организации производственной деятельности коллектива;
- проработка одного из теоретических вопросов, связанного с целями практики и деятельностью конкретного предприятия, на котором проводится практика.

Задачи производственной практики (по профилю специальности):

- формирование практических умений выбирать и применять методики выполнения измерений;
- формирование практических умений подбирать средства измерений для контроля и испытания продукции;
- формирование практических умений определять и анализировать нормативные документы на средства измерений при контроле качества и испытаниях продукции;
- формирование практических умений подготавливать документы для проведения подтверждения соответствия средств измерений.

1.3 Требования к результатам освоения практики

В ходе освоения программы производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу студент должен развить:

Общие компетенции (ОК):

- OК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- OK 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.
- OK 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	Демонстрация интереса к будущей
	значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	профессии.
OK 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.
OK 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.
OK 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.
OK 5.	Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности при подготовке отчета по практике.
OK 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.
OK 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	Проявление интереса к инновациям в
	смены технологий в	области профессиональной деятельности.
	профессиональной деятельности.	

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 3.1. Контролировать промышленную продукцию и предметнопространственные комплексы на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации.
- ПК 3.2. Осуществлять авторский надзор за реализацией художественноконструкторских решений при изготовлении и доводке опытных образцов промышленной продукции, воплощением предметно-пространственных комплексов.

Быть готовым к самостоятельной трудовой деятельности: контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

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

Вид	Код	Наименование результатов практики	
профессиональной			
деятельности			
Контроль за	ПК 3.1.	Контролировать промышленную продукцию и предметно-	
изготовлением		пространственные комплексы на предмет соответствия	
изделий в		требованиям стандартизации и сертификации.	
производстве в части	ПК 3.2.	Осуществлять авторский надзор за реализацией художественно-	
соответствия их		конструкторских решений при изготовлении и доводке опытных	
авторскому образцу.		образцов промышленной продукции, воплощением предметно-	
		пространственных комплексов.	

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности: контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу студент в ходе данного вида практики должен:

иметь практический опыт:

– проведения метрологической экспертизы;

уметь:

- выбирать и применять методики выполнения измерений;
- подбирать средства измерений для контроля и испытания продукции;
- определять и анализировать нормативные документы на средства измерений при контроле качества и испытаниях продукции;
- подготавливать документы для проведения подтверждения соответствия средств измерений.

знать:

- принципы метрологического обеспечения на основных этапах жизненного цикла продукции;
 - порядок метрологической экспертизы технической документации;

- принципы выбора средств измерения и метрологического обеспечения технологического процесса изготовления продукции в целом и по его отдельным этапам;
- порядок аттестации и проверки средств измерения и испытательного оборудования по государственным стандартам.

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

Индивидуальное задание на практику разрабатываются в соответствии с тематическим планом.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного оценивания - зачёт.

1.4 Базы практики

Программа производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу предусматривает выполнение обучающимися функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

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

Закрепление баз практик осуществляется администрацией образовательной организацией. Производственная практика (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу 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 профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

1.5 Организация практики

Для проведения производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу в структурном подразделении разработана следующая документация:

– Положение о практике,

- Программа производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03
 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- план-график консультаций и контроля за выполнением обучающимися программы производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
 - договоры с предприятиями по проведению практики;
 - приказ о распределении обучающихся по базам практики;
 - индивидуальные задания обучающимся.

В основные обязанности руководителя практики от структурного подразделения входят:

- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
 - осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

В период производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу для обучающихся

проводятся консультации по выполнению индивидуального задания по следующим основным разделам:

- ознакомление с предприятием;
- изучение работы отделов предприятия;
- выполнение работ, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы (дипломной работы);
 - оформление отчётных документов по практике.

Обучающиеся при прохождении производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- соблюдать действующие в организациях 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 профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу обучающиеся представляют отчёт по практике с выполненным индивидуальным заданием, характеристику-отзыв от предприятия и аттестационный лист от руководителя практики от предприятия.

Текущий контроль прохождения практики осуществляется на основании плана – графика консультаций и контроля за выполнением практикантами тематического плана производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

Итогом производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу является дифференцируемый зачёт, который выставляется руководителем практики от образовательной организации с учётом аттестационного листа и оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных студентами в период прохождения практики.

Обучающиеся, не выполнившие план производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу, не допускаются к государственной (итоговой) аттестации.

1.7 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу в объеме 1 неделя (36 часов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по профилю специальности)

2.1 Структура производственной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля и МДК	Объем времени, отводимый на практику (час.)	Продолжитель ность практики (недели)	Семестр
ОК 1 – 9, ПК 3.1, 3.2	ПМ 03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу МДК.03.01. Основы стандартизации сертификации и метрологии МДК.03.02. Основы управления качеством	36	1	7

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	Количе ство часов
Вводный инструктаж по прохождению практики	 График прохождения производственной (производственной) практики; Задание на практику; Содержание и структура отчета по производственной практике; Ознакомление с должностной инструкцией. 	МДК.03.01. Основы стандартизации сертификации и метрологии МДК.03.02. Основы управления качеством	2
Изучение структуры предприятия, наличия оборудования.	Общие сведения о предприятии — месте прохождения практики. Освоение рабочего места. Ознакомление с оборудованием и технологическими процессами.	МДК.03.01. Основы стандартизации сертификации и метрологии МДК.03.02. Основы управления качеством	2
Изучение требований техники безопасности и охраны труда.	Инструкция по охране труда.Инструкция по технике безопасности.	МДК.03.01. Основы стандартизации сертификации и метрологии	2

	Правила внутреннего распорядка. Распределение по рабочим местам. Организация рабочего места. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности.	МДК.03.02. Основы управления качеством	
Контролировать промышленную продукцию и предметно-пространственные комплексы на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации.	Стандарты, технические условия и др. документы по стандартизации	МДК.03.01. Основы стандартизации сертификации и метрологии МДК.03.02. Основы управления качеством	8
Осуществлять авторский надзор за реализацией художественно-конструкторских решений при изготовлении и доводке опытных образцов промышленной продукции, воплощением предметно-пространственных комплексов.	Правила выполнения проверки и содержание авторского надзора.	МДК.03.01. Основы стандартизации сертификации и метрологии МДК.03.02. Основы управления качеством	12
Подготовка отчета по учебной практике ПМ.01 Проектирование цифровых устройств	Задание на практику;Содержание и структура отчета по учебной практике.		6
Итоговая оценка освоения компетенций и качества выполненных работ.	Содержание и структура отчета по учебной практике.		4
Всего			

2.3 Индивидуальное задание студенту

Тематика и характеристика индивидуальных заданий: Теоретическая часть задания:

- 4. Изучить структуру предприятия.
- 5. Изучить требования техники безопасности и охраны труда на предприятии.

- 6. Изучить технические данные новейшей аппаратуры, состав оборудования по подразделениям, используемое программное обеспечение.
- 7. Изучить вопросы организации производственных процессов в каждом подразделении предприятия.
- 8. Изучить вопросы контроля промышленной продукции и предметно-пространственных комплексов на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации.
- 9. Изучить вопросы осуществления авторского надзора за реализацией художественно-конструкторских решений при изготовлении и доводке опытных образцов промышленной продукции, воплощением предметно-пространственных комплексов.

Виды работ, обязательные для выполнения:

1. Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу проводится в производственных помещениях и на оборудовании предприятий, направление деятельности которых соответствует 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;
 - Периферийные устройства (МФУ, принтер, сканер);
 - 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 практики;
 - Комплект технической, технологической и справочной документации.

Рабочие места и производставенные помещения 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 профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу:

- 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 профиссионального образования колледжей ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
- Программа производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу по направлению подготовки 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусства специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям);
- График проведения производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- График консультаций по производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- Договора о прохождении практики обучающимися Таврического колледжа (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
- Дневник производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- Аттестационный лист по производственной практике (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;

- Задание на производственную практику (по профилю специальности) ПМ.03
 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
 - Характеристика (отзыв) от предприятия;
- Отчет по производственной практике (по профилю специальности) ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

3.3 Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Для учебно-методического обеспечения производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу необходимо иметь в наличии:

- Образец выполнения отчета по производственной практике (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- Образец заполнения дневника производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- Перечень методических рекомендаций (указаний) для обучающихся по выполнению видов работ;
 - Инструкционно-технологические карты и т.д.
- Образец портфолио для обучающегося по итогам производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
 - Список учебной и справочной литературы.

3.8 Информационное обеспечение обучения:

- а) основная литература:
 - 1. Аристов О.В. Управление качеством, Инфра-М, 2010;
- 2. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация, Гуманитарный издательский центр «Владос», 2010г;
- 3. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации, Ростов на Дону, Феникс 2010г;
- б) дополнительная литература;
- 1. Тедеева Ф.Л. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия, Ростов на Дону, Феникс, 2009г;
- 2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация.- М. Юрайт, 2009;

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office;
- MS Windows;
- Internet Explorer.

Интернет-ресурсы:

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии входит в систему федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации / [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.gost.ru

3.9 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Производственная практика (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла, выпускающей методической комиссии по направлению подготовки 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусства, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Организацию и руководство производственной практики осуществляют: заместитель директора по производственному обучению, заведующий отделения, руководитель практики от колледжа.

Руководитель практики от колледжа:

- Согласовывает программу практики, планируемые результаты практики, задание на практику с руководителями практики от организации 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 практики по прохождению практики;
- Обеспечивает контроль своевременного начала практики, прибытия и нормативов работы студентов на предприятии;
 - Обеспечивает контроль соблюдения сроков практики и ее содержания;
- Осуществляет контроль за соблюдением сроков практики, своевременного ее начала, прибытия и нормативов работы студентов на предприятии и ее содержанием;
 - Оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов и оформлении отчёта по практике;
 - Оценивает результаты выполнения практикантами программы практики;

- Проводит итоговый контроль качества выполнения отчета по практике.
- Контролирует сдачу студентами отчётов по практике и осуществляет проведение аттестации по итогам практики в форме дифференцированного зачета с оценкой, которая выставляется руководителем практики от колледжа.
- Сдаёт отчёт о проделанной работе со студентами в период прохождения практики.

3.10 Требования к студентам при прохождении практики

Студенты колледжа при прохождении производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу в организациях обязаны:

Перед началом практики студент должен:

- Принять участие в организационном собрании по производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
 - Получить направление на практику;
- Получить задание на производственную (по профилю специальности)
 практику ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
 - Изучить задание и спланировать прохождение практики;
- Согласовать с руководителем практики от колледжа индивидуальный план прохождения практики.

В процессе оформления на практику студент должен:

- Своевременно прибыть на место прохождения практики;
- Иметь при себе документы, подтверждающие личность, для оформления допуска к месту практики, направление от колледжа;
- В случае отказа в оформлении на практику или при возникновении любых спорных вопросов в процессе оформления немедленно связаться с руководителем практики от колледжа;
- В трёхдневный срок сообщить руководителю практики от колледжа подтверждение о приёме на практику.

В процессе прохождения практики студент должен:

- Проходить 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 практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- Соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- Соблюдать трудовую дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии, выполнять требования внутреннего распорядка предприятия;
- В случае временного отсутствии студента на рабочем месте при прохождении производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу 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 практики от предприятия;
- Добросовестно относиться к выполнению обязанностей, обусловленных производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- Информировать руководителя практики от предприятия о своих перемещениях по территории предприятия в нерабочее время с целью выполнения отдельных заданий;
- Вести ежедневно записи в дневнике практики в соответствии с выполняемыми работами;
- Принимать участие в групповых или индивидуальных консультациях с руководителем практики от колледжа и предъявлять для проверки результаты выполнения заданий;
- С разрешения руководителя практики от предприятия участвовать в производственных совещаниях, планёрках и других административных мероприятиях.

– Подготовится к сдаче отчета по производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

По завершению практики студент должен:

- Принять участие в заключительной групповой консультации;
- Принять участие в итоговом собрании;
- Получить характеристику-отзыв руководителя практики от предприятия;
- Представить отчет по практике руководителю от колледжа.

3.11 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 место расположение первичных средств пожаротушения, главных и запасных выходов, планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара;
- Выполнять меры предосторожности при пользовании газовыми приборами, предметами бытовой химии, 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 организации, в подразделение пожарной охраны и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара;
- Знать месторасположение средств оказания медицинской помощи, уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему при несчастном случае;
 - 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 приостановить выполнение работы. Приступить к работе можно с разрешения руководителя после устранения всех недостатков и опасностей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу осуществляется руководителем практики от колледжа в процессе выполнения обучающимися работ на предприятии а также сдачи обучающимися отчета по практике, дневника практики, характеристики (отзыва) от предприятия и аттестационного листа, а также сдачи обучающимся дифференцированного зачета.

По завершении практики в учебное заведение представляется отчет по производственной практике (по профилю специальности) ПМ.03 Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу, общий объем отчета 20-30 страниц компьютерного текста. В отчете излагаются результаты выполнения обязательных пунктов задания. Отчет брошюруется в переплет вместе с заданием. В отчете необходимо отразить следующие разделы:

- Информация о предприятии;
- Информация о состоянии техники безопасности и охраны труда на предприятии.
 - Информация о наличии на предприятии современного оборудования.
 - Информация о организации производственных процессов на предприятии.
- Информация о контроле за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

Последовательность расположения документов в отчете по практике:

- Титульный лист.
- Задание на практику.
- Содержание.
- Введение.
- Основные разделы отчета в соответствии с перечнем обязательных вопросов практики.
 - Выводы.
 - Дневник практики.
 - Характеристика отзыв от предприятия.
 - Аттестационный лист.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
уметь:		7, ,
выбирать и применять методики выполнения измерений.	наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 3. OK 4. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9.
подбирать средства измерений для контроля и испытания продукции.	наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 2. OK 3. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. ПК 3.1. ПК 3.2.
определять и анализировать нормативные документы на средства измерений при контроле качества и испытаниях продукции.	наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 3. OK 5. OK 6. OK 7. OK 8. OK 9. IIK 3.1. IIK 3.2.
подготавливать документы для проведения подтверждения соответствия средств измерений.	наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 2. OK 3. OK 4. OK 5. OK 7. OK 8. OK 9. ΠK 3.1. ΠK 3.2.
знать:		
принципы метрологического обеспечения на основных этапах жизненного цикла продукции.	наблюдение за выполнением студентами практического задания.	OK 1. OK 5. OK 8.

порядок метрологической экспертизы технической документации. принципы выбора средств измерения и метрологического обеспечения технологического процесса изготовления продукции в целом и по его отдельным этапам.	Проверка отчета по результатам практики. наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики. наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 9. OK 1. OK 5. OK 8. OK 9. OK 1. OK 5. OK 5. OK 9.
порядок аттестации и проверки средств измерения и испытательного оборудования по государственным стандартам.	наблюдение за выполнением студентами практического задания. Проверка отчета по результатам практики.	OK 1. OK 5. OK 8. OK 9. ПК 3.1.