

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В. А. ЛАПОЧКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Проектирование цифровых устройств

для специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 849.

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина»

Организация-разработчик:

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Орловской области «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина».

Разработчики:

Курашова В.В., председатель предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин;


Яковлев Р.Н., преподаватель

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин.

Протокол № 1 от «09» 09 2022г.

Проверено:

Методист ОУ

 Киселёва Е.П.

Согласовано:

Заместитель директора

Озерова Е.В.

Заместитель директора

Симонова Г.Н.



СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы профессионального модуля.....	4
2.Результаты освоения профессионального модуля.....	7
3.Структура и содержание профессионального модуля.....	8
4.Условия реализации программы профессионального модуля.....	15
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является программой подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО: **09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»** 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 надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

знать:

- арифметические и логические основы цифровой техники;
- правила оформления схем цифровых устройств;
- принципы построения цифровых устройств;
- основы микропроцессорной техники;
- основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
- особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
- методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
- основы технологических процессов производства СВТ;
- нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

1.3 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса(при наличии)	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 729 часа, в том числе:

- 1) максимальной учебной нагрузки обучающегося – 729 час, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 594 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 135 часов в том числе:
- 2) учебной практики – 108 часов;
- 3) производственная практика – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 - 1.5	МДК 01.01. Цифровая схемотехника	210	140	40	-	70	-		
ПК 1.1 - 1.5	МДК 01.02. Проектирование цифровых устройств	195	130	80	10	65	10		
	Учебная практика	108							
	Производственная практика	216							
	Всего:	729	594	444	10	135	10	108	216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01. Проектирование цифровых устройств

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел МДК.01.01. Цифровая схемотехника			
1	2	3	4
Раздел 1. Изучение цифровой схемотехники		140	
Тема 1.1. Математические основы цифровой техники	Содержание и виды деятельности	16	2
	1. Системы счисления		
	2. Виды информации и способы ее представления		
	3. Кодирование информации		
	4. Выполнение математических операций в цифровых устройствах		
	Практические занятия	8	3
	1. Перевод чисел		
	2. Перевод физических величин в цифровые коды		
	3. Выполнение арифметических операций с двоичными числами		
	4. Выполнение логических операций с двоичными числами		
Тема 1.2. Комбинационные схемы	Содержание и виды деятельности	32	2
	1. Понятие о комбинационных цифровых схемах		
	2. Двоичные логические элементы		
	3. Синтез комбинационных схем		
	4. Анализ комбинационных схем		
	5. Шифраторы и дешифраторы		
	6. Мультиплексоры и демультиплексоры		
	7. Сумматоры		

	8.	Компьютерное моделирование цифровых схем		
	Лабораторные работы		12	3
	1.	Работа с генератором слов		
	2.	Исследование логических элементов		
	3.	Исследование схемы на логических элементах		
	4.	Исследование дешифраторов		
	5.	Исследование мультиплексоров		
	6.	Разработка схемы дешифратора		
Тема 1.3. Последовательностные схемы	Содержание и виды деятельности		24	2
	1.	Триггеры		
	2.	Счетчики импульсов		
	3.	Регистры		
	4.	Память, основные характеристики		
	5.	Память типа 2D, 3D с мультиплексной передачей адресов		
	6.	Принципы построения ПЗУ, внешних носителей		
	Лабораторные работы		14	3
	1.	Исследование асинхронного RS-триггера		
	2.	Исследование синхронного RS-триггера		
	3.	Исследование D-триггера		
	4.	Исследование JK-триггера		
	5.	Исследование счетчиков импульсов		
	6.	Исследование регистров		
	7.	Работа с логическим анализатором		
Тема 1.4 Особенности цифровых микросхем	Содержание и виды деятельности		20	2
	1.	Семейства цифровых микросхем		
	2.	Классификация выходов		
	3.	Связь цифровых устройств с внешней средой		
	4.	Аналого-цифровые преобразователи		
	5.	Цифро-аналоговые преобразователи		

	Лабораторные работы		6	3
	1.	Изучение цифровых микросхем		
	2.	Исследование цифро-аналоговых преобразователей		
	3.	Исследование аналого-цифровых преобразователей		
Тема 1.5. Применение цифровых устройств	Содержание и виды деятельности		8	2
	1.	Применение цифровых устройств в системах автоматизации		
	2.	Программируемые реле		
Самостоятельная работа Примерная тематика домашних заданий 1. Работа с учебниками 2. Работа со справочниками 3. Работа с Интернет-ресурсами			70	
МДК.01.02. Проектирование цифровых устройств				
Раздел 2. Проектирование цифровых устройств			130	
Тема 2.1. Эксплуатация цифровых устройств	Содержание и виды деятельности		8	
	1.	Условия эксплуатации цифровых устройств		
	2.	Эксплуатационные требования к цифровым устройствам		
	3.	Технологические требования к цифровым устройствам		
	4.	Основные понятия о надежности		
	Практические занятия		16	
	1.	Расчет надежности радиоэлементов		
	2.	Расчет надежности радиоэлементов		
	3.	Расчет надежности РЭО		
	4.	Расчет надежности РЭО		

	5.	Компоновка РЭО		
	6.	Компоновка РЭО		
	7.	Защита РЭО от механических воздействий		
	8.	Тепловая защита РЭО		
Тема 2.2. Конструктор- ская документация	Содержание и виды деятельности		6	
	1.	Единая система конструкторской документации		
	2.	Стадии разработки конструкторской документации		
	3.	Основные требования к выполнению конструкторских документов		
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение государственных стандартов ЕСКД		
Тема 2.3. Проектиро- вание электрических схем	2.	Изучение государственных стандартов ЕСКД		
	Содержание и виды деятельности		10	
	1.	Классификация электрических схем		
	2.	Общие требования к выполнению схем		
	3.	Правила выполнения электрических схем		
	4.	Программы для проектирования электрических схем		
	Практические занятия		20	
	1.	Создание символов элементов		
	2.	Создание символов элементов		
	3.	Выполнение схемы электрической структурной		
	4.	Выполнение схемы электрической функциональной		
	5.	Выполнение схемы электрической принципиальной		
	6.	Выполнение схемы электрической принципиальной		
	7.	Выполнение схемы соединений		
	8.	Выполнение схемы подключения		
	9.	Выполнение общей схемы		
	10.	Выполнение схемы расположения		

Тема 2.4. Проектирование печатных плат	Содержание и виды деятельности		12	
	1.	Электрические параметры печатных плат		
	2.	Особенности конструирования печатных плат		
	3.	Разработка и оформление чертежей на печатные платы		
	Практические занятия		30	
	1.	Выбор схемы для проектирования печатной платы		
	2.	Создание посадочных мест элементов		
	3.	Выполнение схемы расположения элементов на печатной плате		
	4.	Выполнение схемы расположения элементов на печатной плате		
	5.	Выполнение схемы расположения элементов на печатной плате		
	6.	Трассировка печатной платы		
	7.	Трассировка печатной платы		
Тема 2.5. Система проектирования MAX-PLUS II	Содержание и виды деятельности		4	
	1.	Система проектирования MAX-PLUS II		
	Практические занятия		10	
	1.	Сигнальный редактор MAX-PLUS II		
	2.	Сигнальный редактор MAX-PLUS II		
	3.	Графический редактор MAX-PLUS II		
	4.	Графический редактор MAX-PLUS II		
	5.	Проект логического устройства		
Примерная тематика курсовых работ (проектов): - Цифровые устройства для управления устройствами автоматики и телемеханики - Цифровые устройства бытовой техники - Цифровые устройства компьютерной техники - Цифровые устройства в области радиотехники и электроники - Цифровые устройства для передачи и обработки информации - Цифровые устройства для контроля состояния сельхозпродукции - Цифровые устройства контроля передвижения транспортных средств - Цифровые устройства в области медицины			10	

- Промышленные роботы и манипуляторы		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01.02 Примерная тематика домашних заданий 1. Работа с учебниками 2. Работа со справочниками 3. Работа с Интернет-ресурсами	65	
Учебная практика УП.01 Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – 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; – составлять структурную схему по принципиальной схеме цифрового устройства; – 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 надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ); выполнять требования нормативно-технической документации.	108	
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.01 Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с нормативной и технической документацией 2. Принимать участие в создании, испытании и эксплуатации цифровых устройств. 3. Монтаж, замена узлов цифровых устройств. 4. Оформление технологической документации. 	216	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета **информационных технологий**.

Кабинет информационных технологий:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочных мест по количеству обучающихся 25;
- рабочее место преподавателя 1;

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Компьютер ученика (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – операционные системы Windows, MS Office, пакет САПР, Altium Designer, MAX-PLUS II, SprintLayout)
- Компьютер учителя (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – операционные системы Windows, MS Office, пакет САПР, Altium Designer, MAX-PLUS II, SprintLayout)

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- интерактивная доска
- проектор

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мишулин, Ю. Е. Цифровая схемотехника : учеб. пособие / Ю. Е. Мишулин, В. А. Немонтов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Изд. 2-е, стер. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2019. – 144 с.
2. Проектирование цифровых устройств: Уч. / А.В.Кистрин и др.- М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019-352 с.

Дополнительные источники:

1. Новиков, Ю.В. Введение в цифровую схмотехнику [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Новиков. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100676>. — Загл. с экрана.
2. Шустов, М.А. Цифровая схмотехника. Основы построения [Электронный ресурс] / М.А. Шустов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109408>. — Загл. с экрана.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации компетентностного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика проводится образовательным учреждением, при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей, и может быть реализована, как концентрировано, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Предшествовать данному модулю в обучении должны следующие дисциплины «Информационные технологии», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы обязателен.

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

Результаты (освоенные профессиональ- ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на лабораторных занятиях; -при выполнении работ на различных этапах учебной практики; -зачет по разделу практики.
ПК1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	Выполнение требований технического задания на проектирование цифровых устройств.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на лабораторных занятиях; -при выполнении работ на различных этапах учебной практики; -зачет по разделу практики.
ПК1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	Использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на лабораторных занятиях; -при выполнении работ на различных этапах учебной практики; -зачет по разделу практики.
ПК1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.	Определение показателей надежности и качества проектируемых цифровых устройств.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на лабораторных занятиях; -при выполнении работ на различных этапах учебной практики; -зачет по разделу практики.
ПК1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.	Выполнение требований нормативно-технической документации.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на лабораторных занятиях; -при выполнении работ на различных этапах учебной практики; -зачет по разделу практики.

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, проявлять к ней устойчивый интерес.	- участие в работе научно-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 обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на лабораторных занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.);
ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.	- при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-анализ профессиональных ситуаций; -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	
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 производственной практики.	
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 презентации всех видов работ.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие: - с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов); - с преподавателями, мастерами в ходе обучения; - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов); - ответственность за результат	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования. 	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; - проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики 	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	