

Приложение 4.1  
к Основной профессиональной  
образовательной программе 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы  
(Приказ ГПОУ ТО «ДПК» №632 от 02.12.2022)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
Проектирование цифровых устройств

Донской  
2022

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы" (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 849)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчик(и): Петрунина Н.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.
- 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 1 Паспорт программы профессионального модуля «Проектирование цифровых устройств»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.01 – Компьютерные системы и комплексы в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование цифровых устройств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных микросхем 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.

1.1 Цели задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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 прикладных программ;
- оценка качества и надежности цифровых устройств;
- применение 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 микросхем 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;
- разработать 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Проектирование цифровых устройств» 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, определять 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

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа	
			Всего часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия	В т.ч. курсовая работа	Всего часов	В т.ч. курсовая работа
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 - ПК 1.3	МДК 01.01. Цифровая схемотехника	164	110	31		54	
ПК 1.1 - ПК 1.5	МДК 01.02. Проектирование цифровых устройств	206	138	58	30	68	
	Всего	370	186	89	30	122	-

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ и МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
ПМ 01. Проектирование цифровых устройств 370 часов			
МДК 01. 01. Цифровая схемотехника			
Тема 1.1. Введение. Основные понятия цифровой техники	<b>Содержание</b>	6	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Краткий исторический обзор. Роль цифровой техники в современных электронных системах, цифровые и импульсные сигналы, их параметры		
	Устройства формирования цифровых сигналов. Ключевые устройства		
	Системы счисления, используемые в компьютерах: двоичная, двоично-кодированная (восьмеричная, шестнадцатеричная), двоично-десятичная. Преобразование чисел из одной системы в другую. Режимы работы активных элементов в импульсном режиме.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Системы счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.		
Тема 1.2. Основы алгебры логики	<b>Содержание</b>	5	22
	Основные логические операции и логические схемы. Представление информации в цифровом коде. Прямой, обратный и дополнительный код. Правила двоичной арифметики. Понятие логической функции. Способы задания логических функций. Переключательная функция. Минимизация логических функций методом Карно и методом непосредственных преобразований.		

	Классификация и системы обозначений серий цифровых интегральных схем. Сравнительная оценка логических элементов различного типа (ТТЛ, ТТЛШ, МОП, КМОП и т.д.).		ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	Ознакомительная работа в среде AltiumDesigner, OrCAD		
	Практические занятия	3	
	Способы задания Булевых функций. Минимизация Булевых функций методом карт Карно.		
Тема 1.3. Цифровые устройства комбинационного типа	<b>Содержание</b>	8	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Арифметические сумматоры, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, компараторы, преобразователи кодов		
	Методы построения, способы задания законов функционирования и схемные решения.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Моделирование цифровых устройств комбинационного типа		
Тема 1.4. Цифровые устройства последовательностного типа	<b>Содержание</b>	6	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Триггеры RS, D, T, Ж типов и их разновидности		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Моделирование цифровых устройств последовательностного типа		
Тема 1.5. Цифровые счетчики	<b>Содержание</b>	4	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Счетчики с последовательным и ускоренным переносом. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики. Принципы построения счетчиков с переменным коэффициентом деления.		
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	Моделирование счетчиков		
Тема 1.6. Регистры	<b>Содержание</b>		ОК 1- ОК 10, ПК

	Регистры, назначение и классификация. Принципы построения регистров памяти и универсальных сдвигающих регистров. Устройства на основе регистров. Регистровые запоминающие устройства	6	1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	Моделирование сдвигающих регистров и устройств на их основе		
Тема 1.7. Элементы памяти микропроцессорных устройств и ЭВМ	<b>Содержание</b>	4	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Классификация запоминающих устройств. Оперативные ЗУ, ОЗУ типа 2D, 3DM. Постоянные запоминающие устройства. Перепрограммируемые ЗУ.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	Моделирование многокаскадных цифровых устройств		
Тема 1.8 Аналого – цифровые и цифроаналоговые преобразователи	<b>Содержание</b>	4	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Классификация АЦП, основные параметры. АЦП последовательного, параллельного и последовательно – параллельного типов		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	Моделирование АЦП и ЦАП		
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01.			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
1. Преобразование чисел из одной системы в другую. Правила двоичной арифметики.		54	
2. По заданной схеме составление переключательную функцию, описывающую ее работу.			
3. Минимизация логических функций методом Карно и методом непосредственных преобразований.			
4. Цифровые устройства комбинационного типа.			
5. Цифровые устройства последовательностного типа			
6. Элементы памяти. АЦ и ЦА преобразователи			
МДК 01.02. Проектирование цифровых устройств			
Тема 2.2 Анализ и синтез цифровых устройств	Содержание	8	
	Принципы анализа цифровых комбинационных устройств		
	Запись переключательных функций в универсальных базисах		

комбинационного типа	Синтез комбинационного устройства в базисе И-НЕ	26	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Оценка качества и надежности цифровых комбинационных устройств		
	Основные параметры и характеристики интегральных схем		
	Сравнительная оценка логических элементов различного типа (ДРЛ, ТТЛ, ТТЛШ и т.д.)		
	Лабораторные работы		
	Анализ цифровых комбинационных устройств		
	Синтез комбинационного устройства в базисе И-НЕ		
	Синтез цифрового комбинационного устройства в заданном базисе двухвходовых элементов 2И-НЕ		
	Синтез комбинационного устройства в базисе ИЛИ-НЕ		
	Синтез цифрового комбинационного устройства в заданном базисе двухвходовых элементов 2И-НЕ		
	Анализ комбинационной схемы и синтез комбинационного устройства в заданных базисах логических элементов 2И-НЕ и 2ИЛИ-НЕ		
Тема 2.3. Анализ и синтез цифровых устройств последовательного типа	Содержание	18	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Кодирующие устройства. Преобразователи кодов		
	Преобразователи двоичного кода. Преобразователи двоично-десятичных кодов		
	Синтез преобразователя кода для управления цифровым десятичным индикатором с использованием метода Карно и непосредственных преобразований		
	Принципы анализа цифровых устройств с памятью		
	Принципы синтеза и расчета цифровых устройств с памятью		
	Синтез и этапы проектирования автоматов с памятью		
	Устройства преобразования информации. Общие сведения. Методы преобразования и область применения		
	Принципы преобразования информации цифрового сигнала в аналоговый		
	Лабораторные работы		
Синтез преобразователя кода для управления цифровым десятичным индикатором с использованием метода Карно и непосредственных			

	<pre> преобразований Моделирование преобразователя кода для управления цифровым десятичным индикатором Синтез и этапы проектирования автоматов с памятью Синтез цифровых последовательностных схем с использованием метода Карно и метода непосредственных преобразований на элементах И-НЕ и ИЛИ-НЕ Моделирование асинхронных триггеров Моделирование синхронных триггеров Синтез суммирующего двоично-десятичного счетчика на базе заданного типа триггеров Моделирование суммирующего двоично-десятичного счетчика на базе заданного типа триггеров Проектирование ЦУ на базе ИМС АЦП Проектирование ЦУ по заданию на базовых элементах ЦИС Анализ и синтез ЦУ </pre>		
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02. <i>68 часов</i>			
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы (40ч)</b>			
<p>1. Синтез комбинационных схем с использованием метода карт Карно и методом непосредственных преобразований.</p> <p>2. Построение схем на элементах И-НЕ и ИЛИ-НЕ</p> <p>3. Принцип анализа и синтеза цифровых последовательностных устройств</p> <p>4. Синтез последовательностных схем с использованием метода карт Карно и методом непосредственных преобразований.</p> <p>5. Построение схем на элементах И-НЕ и ИЛИ-НЕ</p> <p><b>Тематика курсовых работ по дисциплине «Проектирование цифровых устройств»</b></p> <p>1. Проектирование цифрового счетчика.</p> <p>2. Проектирование цифрового узла.</p> <p>3. Проектирование цифрового элемента.</p> <p>4. Проектирование цифрового шифратора.</p> <p>5. Проектирование цифрового дешифратора.</p>		30	

<p>6. Проектирование цифрового универсального триггера.</p> <p>7. Проектирование ячейки памяти.</p> <p>8. Проектирование регистра микропроцессора.</p> <p>9. Проектирование цифрового арифметико-логического устройства.</p> <p>10. Проектирование генератора тактовых импульсов.</p> <p>11. Проектирование цифрового кодера клавиатур.</p> <p>12. Проектирование цифрового делителя сигнала.</p> <p>13. Проектирование цифрового компаратора.</p> <p>14. Проектирование мультиплексора.</p> <p>15. Проектирование аналого-цифрового преобразователя.</p> <p>16. Проектирование цифроаналогового преобразователя.</p> <p>17. Проектирование цифрового комбинационного устройства.</p> <p>18. Проектирование цифрового последовательностного устройства.</p> <p>19. База данных цифровых носителей.</p> <p>20. Проектирование цифрового автомата.</p> <p>21. Проектирование цифрового индикатора.</p> <p>22. Алгоритм цифрового управления приводом.</p> <p>23. Синтез комбинационной схемы по таблице истинности.</p> <p>24. Проектирование цифрового сумматора.</p> <p>25. Проектирование цифрового умножителя.</p> <p>26. Проектирование цифрового модема.</p> <p>27. Проектирование цифрового фильтра.</p> <p>28. Проектирование цифровой линии передачи данных.</p> <p>29. Разработка обучающей системы по цифровым устройствам.</p> <p>30. Разработка базы данных цифровых устройств.</p> <p style="text-align: center;"><b>Всего</b></p>		
--	--	--

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Проектирования цифровых устройств» и лабораторий «Информационных технологий» и «Цифровой схемотехники»

#### **Оборудование рабочих мест учебного кабинета:**

- компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

#### **Оборудование рабочих мест лаборатории:**

- программа P-CAD;
- программа OrCAD;
- программа Altium Designer;
- носители информации;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

#### **Коллекция цифровых образовательных ресурсов:**

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

#### **Технические средства обучения:**

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания
- интерактивная доска;
- принтер лазерный;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Санжаев А.М., Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2020. – 139 с.

Журналы:

1. Сервисный центр.
2. IT технологии.
3. Компьютерные сети.

## 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательной аудиторной нагрузкой - 36 академических часов в неделю. При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях образовательного учреждения или в производственных лабораториях работодателей. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Предусмотрены консультации для обучающихся в количестве 20 часов (групповые, индивидуальные).

Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением в объеме (?) часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательным учреждением.

### Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Иностранный язык;
2. Инженерная графика;
3. Основы электротехники;
4. Прикладная электроника;
5. Электротехнические измерения;
6. Информационные технологии;
7. Метрология, стандартизация, сертификация;
8. Операционные системы и среды;
9. Дискретная математика
10. Основы алгоритмизации и программирования;
11. Безопасность жизнедеятельности.

#### 4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой:

Наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно – педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

### 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Проектирование цифровых устройств»

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, учебной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты (основные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	- демонстрация навыков анализа и синтеза комбинационных схем;	Практическая работа, тестирование, выполнение индивидуального задания
Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	- определение перечня конструкторской документации, используемой при проектировании; - проектирование цифровых устройств; - выполнение правил эксплуатации цифровых устройств, обеспечения их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;	Практическая и самостоятельная работа, тестирование
Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	- разработка комплекта конструкторской документации с использованием САПР; - демонстрация навыков проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ; - демонстрация навыков проектирования топологии печатных плат, конструктивно-	Практическая работа, выполнение индивидуального задания

	технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ;	
Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение показателей надежности и оценки качества СВТ;</li> <li>- определение оценки качества и надежности цифровых устройств;</li> <li>- проведение оценки качества и надежности цифровых устройств;</li> </ul>	Практическая работа, тестирование
Выполнять требования нормативно технической документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков применения нормативно-технической документации.</li> </ul>	Практическая и самостоятельная работа, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуального задания Комплексный экзамен по модулю

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения;</li> </ul>	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	- быстрый и точный поиск необходимой информации;	в процессе освоения образователь-

задач, профессионального и личностного развития.		ной программы
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; - использование приемов корректного межличностного общения;	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций	