

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса

МДК02.04 Технология настройки и регулировки радиотехнических систем,
устройств и блоков

индекс по учебному плану

наименование МДК

Специальность: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

код

наименование специальности

Квалификация выпускника: радиотехник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Головина С.Д. Кречетова О.Г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.01 Радиоаппаратостроение

код наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 521

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Головина Светлана Дмитриевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Кречетова Ольга Григорьевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Технология настройки и регулировки радиоприемных устройств

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков
и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих:

17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.2. Цели и задачи междисциплинарного курса - требования к результатам освоения междисциплинарного курса

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков.

уметь:

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;

знать:

- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы междисциплинарного курса:

всего – 162 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лекции	58
лабораторные работы	20
курсовая работа	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
Консультации	6
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Содержание обучения по междисциплинарному курсу

Раздел ПМ 5. Настройка и регулировка радиопередающих устройств		96	
МДК.02.01 Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков			
Тема 1. Структурная схема радиопередающего устройства	Содержание 1. Обоснование выбора блоков структурной схемы радиопередающего устройства: автогенератора, буферного каскада, умножителя частоты, промежуточных каскадов, амплитудных модулятора и манипулятора, частотных модулятора и манипулятора. Составление структурной схемы радиопередатчика. Практическое занятие 1. Расчет структурной схемы ЧМ передатчика метровых волн.	6 4	2
Тема 2. Генераторы с внешним возбуждением	Содержание 1. Преобразование энергии в генераторе. Основные элементы в цепях ГВВ. Характеристики активных элементов и их аппроксимация. Составление эквивалентной схемы ГВВ. Изображение временных характеристик токов и напряжений в цепях генератора при преобразовании энергии. Аппроксимация характеристик активных элементов. Режимы колебаний первого и второго рода. Выбор режима колебаний. Угол отсечки тока. Классы режимов в зависимости от угла отсечки. Получение заданного угла отсечки. Построение импульсов тока в различных режимах колебаний. Определение угла отсечки тока и определение класса режима в зависимости от угла отсечки и параметров схемы. Методы гармонического анализа токов. Коэффициенты разложения косинусоидального импульса и их зависимость от угла отсечки. Выбор оптимального угла отсечки тока. Выбор оптимального угла отсечки тока при заданных технических условиях. Нахождение коэффициентов разложения косинусоидального импульса. Определение гармонических составляющих тока. Динамические характеристики. Построение динамических характеристик и импульса тока. Режимы работы генератора. Нагрузочные характеристики. Зависимость режима от питающих напряжений. Энергетические соотношения в генераторе. Построение динамических характеристик и импульса тока. Построение нагрузочных характеристик. Энергетический расчет генератора. Схемы питания ГВВ. Входные и выходные цепи согласования в генераторе. Составление схем ГВВ в соответствии с техническим заданием.. Схемы выходных каскадов радиопередающего устройства. Простая и сложная схема выхода, их энергетический расчет. Фильтрация высших гармоник в выходных каскадах. Принципиальные схемы умножителя частоты. Энергетический расчет. Методы сложения мощности генератора: параллельное и последовательное включение активных элементов, мостовые и пространственные методы. Широкополосные усилители мощности и области их применения. ШПУ с раздельным усилением в смежных полосах усиления и на ферритовых трансформаторах. Лабораторная работа 1. Исследование транзисторного генератора с внешним возбуждением Практическое занятие 1. Графо – аналитическое исследование влияния угла отсечки на режим колебаний в генераторах с внешним возбуждением.	32 4 4	3
Тема 3. Автогенераторы	Содержание	10	3

	1.	Обобщенная схема АГ. Индуктивные и емкостные трехточечные схемы АГ. Двухконтурные автогенераторы. Стационарный режим автогенератора, уравнения баланса фаз и амплитуд. Критический коэффициент обратной связи. Колебательные характеристики АГ и устойчивость его работы. Режимы самовозбуждения. Абсолютная и относительная нестабильность частоты АГ, эталонность и фиксирующая способность колебательной системы. Дестабилизирующие факторы и борьба с ними. Эквивалентная схема кварцевого резонатора и его частотные характеристики. Схемы кварцевых автогенераторов. Функции возбудителя в радиопередающем устройстве, особенности формирования сигналов в возбудителе. Методы синтеза частот. Аналоговые и цифровые синтезаторы частоты.		
	Лабораторная работа		4	
	1.	Исследование транзисторного автогенератора.		
	Практическое занятие		4	
	1.	Исследование стабильности частоты автогенератора.		
Тема 4. Устройства генерирования радиосигналов ОВЧ, УВЧ, СВЧ диапазонов	Содержание		8	2
	1.	Особенность работы генераторов в диапазонах ОВЧ, СВЧ и УВЧ. Факторы, влияющие на работу генератора. Особенности конструкций и расчетов в указанных диапазонах. Схемы генераторов в диапазоне метровых и дециметровых волн. Генераторы на диодах Ганна и лавинно-пролетных диодах. Квантовые генераторы, принцип действия. Полупроводниковые лазеры и лазеры на рубине. Квантовые стандарты частоты		
Тема 5. Устройство формирования радиосигналов	Содержание		6	2
	1.	Основные понятия о модуляции. Спектры модулированных колебаний. Характеристики модуляции: статическая модуляционная характеристика, динамическая амплитудная и динамическая частотная модуляционные характеристики. Режимы модуляции и энергетические соотношения. Амплитудная модуляция: режимы модуляции, достоинства и недостатки, область применения, энергетические показатели, схемы модуляции, методы повышения качества. Однополосная модуляция: достоинства и недостатки, спектр однополосного сигнала, методы формирования однополосного сигнала. Частотная и фазовая модуляции: достоинства и недостатки, область применения, режимы модуляции, модуляционные характеристики, прямые и косвенные методы получения ЧМ, методы преобразования ФМ в ЧМ. Импульсная модуляция: области применения, форма сигнала, структурная схема импульсного передатчика, схемы модуляторов, разновидности импульсной модуляции.		
	Лабораторные работы		8	
	1.	Исследование коллекторной модуляции		
	2.	Исследование частотно - модулированного транзисторного АГ		
Тема 6. Паразитные колебания и самовозбуждение в генераторах	Содержание		2	2
	1.	Паразитное самовозбуждение в генераторах, причины возникновения, методы устранения паразитных колебаний		
Тема 7. Принцип построения многокаскадных радиопередающих устройств	Содержание		4	3
	1.	Принцип построения многокаскадных радиопередающих устройств различного назначения с точки зрения получения необходимых технических характеристик при оптимальных экономических показателях.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 5.			48	

Раздел ПМ 7. Настройка и регулировка антенна фидерных устройств		63	
МДК.02.04 Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков			
Тема 1. Распространение радиоволн	Содержание		8
	1.	Электромагнитные волны и их свойства. Характеристики, оценивающие скорость, направление распространения и количество энергии, переносимой волной. Основные явления, возникающие при распространении электромагнитных волн, в неоднородных средах. Отражение и преломление, интерференция, дифракция и рефракция электромагнитных волн. Подразделение радиоволн на диапазоны. Механизм распространения километровых и миллиметровых волн. Механизм распространения гектометровых волн. Виды замирания. Методы борьбы с замираниями. Особенности распространения дециметровых радиоволн. Образование зоны молчания. Особенности распространения ультракоротких радиоволн. Зоны интерференции, полутени и рефракции. Понятие радиогоризонта. Распространение радиоволн на космических линиях связи. Особенности спутниковой связи. Факторы, влияющие на работу космических радиолиний. Структура спутниковых радиолиний. Виды ретрансляторов.	2
Тема 2. Антенны	Содержание		25
	1	Вибраторная антенна: назначение и применение. Элементарный электрический вибратор: его определение; напряженность электрической и магнитной составляющих электромагнитной волны, излучаемой вибратором. Определение антенны. Характеристика направленности. Графическое представление характеристики направленности - диаграмма направленности (ДН). Частотный диапазон антенны. Действующая высота антенны. Коэффициент направляемого действия, коэффициент усиления антенны. Входное сопротивление антенны. Ширина ДН антенны. Параметры и характеристики симметричного вибратора. Распределение тока и напряжения по симметричному вибратору. Поле симметричного вибратора. Свойства, характеристики, особенности работы и применение несимметричного вибратора. Система из 2х вибраторов. Виды антенных решеток, их построение. Назначение антенных решеток. Диаграммы направленности	3
		многовибраторных антенн. Особенности антенн метрового и дециметрового диапазона. Разновидности конструкций антенн, характеристики, применение. Волноводно-щелевые антенны. Рупорные антенны. Зеркальные антенны. Особенности ДН. Перископические антенные системы. Антенны станций спутниковых систем связи. Слабонаправленные антенны, особенности и характеристики. Синфазные антенны. Ромбическая антенна. Антенны бегущей волны. Особенности Т-образных и Г-образных антенн. Антенны с нижним питанием: «антенна-мачта», «наклонный луч». Антенны с верхним питанием. Антенна типа «диск». Виды диаграмм направленности. Методика расчета ДН для основных видов антенн. Методика расчета элементов конструкции антенн различных диапазонов и конструкций.	
	Лабораторные работы		12

	1	Знакомство с программой расчета антенн MMANNA		
	2	Расчет элементов конструкций и диаграмм направленности вертикальных антенн с применением ЭВМ		
	3	Расчет элементов конструкций и диаграмм направленности горизонтальных антенн с применением ЭВМ		
Тема 3. Фидеры	Содержание		10	3
	1.	Фидеры, основные понятия, область применения. Требования, предъявляемые к фидерам, классификация, разновидности конструкции. Симметричные и несимметричные, коаксиальные фидеры, их свойства, особенности. Режимы работы фидеров. Фидерные трансформаторы: назначение и области применения. Согласование фидеров с нагрузкой. Разновидности фидерных трансформаторов. Особенности конструкции		
	Лабораторные работы		8	
	1	Расчет элементов конструкции и диаграммы направленности антенны «волновой канал» с применением ЭВМ		
	2	Расчет элементов конструкции и диаграммы направленности антенн различной конфигурации с применением ЭВМ		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 7.			31	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
1. Излучение электромагнитных волн 2. Влияние геофизических условий и земной атмосферы на распространение радиоволн различных диапазонов 3. Особенности космической связи 4. Симметричный и несимметричный вибраторы, их характеристики 5. Антенны дециметровых и метровых волн 6. Антенны декаметровых волн 7. Фидеры, требования к ним				
Учебная практика			72	
Виды работ				
1. Работы со справочной литературой. 2. Проведение измерений параметров сигнала и радиоэлектронных устройств методом компьютерного моделирования. 3. Расширение пределов вольтметров и амперметров. 4. Измерение параметров сигнала с помощью виртуального осциллографа. 5. Исследование амплитудно-частотных и фазочастотных характеристик с помощью виртуального характериографа. 6. Работа с высокочастотными генераторами стандартных сигналов различного поколения. 7. Работа с импульсными генераторами. 8. Измерение временных параметров сигнала с помощью цифрового частотомера. 9. Функциональный контроль цифровых интегральных микросхем с помощью тестера. 10. Работы с измерительными приборами со встроенными микропроцессорами. 11. Измеритель модуляции вычислительный СКЗ – 45. 12. Генератор сигналов высокочастотный, программируемый Г4 – 164; 13. Измеритель коэффициента стоячей волны по напряжению, панорамный Р2 – 73.				
Производственная практика			144	
Виды работ				
1. Изучение технологии регулировочных работ для радиотехнических систем, устройств и блоков 2. Изучение и составление инструкций по регулировке для радиотехнических систем, устройств и блоков				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту			30	
Тематика курсовых проектов в общем случае должна быть направлена на разработку и расчет схемы или отдельного				

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий:

- Антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн
- Радиопередающих устройств

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

Антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн:

- Универсальные лабораторные стенды
- Вольтметры универсальные электронные
- Характериографы
- Компьютеры
- Антенны с механизмами вращения
- Набор разнотипных антенных устройств

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

Радиопередающих устройств:

- Микровольтметр
- Измеритель индуктивности
- Измеритель добротности
- Модулометр
- Девиометр
- Радиостанции «Лен»
- Учебная литература
- ОСТы, нормативные материалы

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нефедов Е.И. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник / Е. И. Нефедов. - М.: Academia, 2016. - 320 с.
2. Каганов В.И. Радиопередающие устройства: Учебник / В.И. Каганов. - М.: Academia: ИРПО, 2002. - 288с.
3. Угрюмов Е.П. «Цифровая схемотехника»: учеб. пособие / Е.П. Угрюмов. – СПб.: изд. «БХВ - СПб». 2005

Дополнительные источники:

1. РадиоЛоцман – портал электроники, микроэлектроники, радиотехники, схемы. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rlocman.ru>
2. РадиоЛекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, схемотехнике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, микропроцессорам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radioforall.ru>
3. Технический форум журнала «Радио». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radio-forum.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Чтение лекций должно осуществляться в соответствии с рабочей программой. По каждому из разделов прочитанного материала целесообразно привести упражнения и/или задачи с примерами их решения. Часть теоретического материала должна быть отнесена на самостоятельную проработку студентами. Исчерпывающие сведения о содержании тем (разделов) лекционных занятий можно найти в рекомендуемых для изучения модуля учебниках.

Лабораторные и практические занятия проводятся в лабораториях. На практических и лабораторных занятиях группа делится на подгруппы. К выполнению лабораторной работы студенты допускаются при наличии у них подготовленных бланков отчетов и после успешного ответа на вопросы, заданные преподавателем по соответствующей теме. Отчеты оформляются по принятой в ЕТК форме. Работа

считается полностью выполненной после проведения необходимых экспериментальных исследований и обработки результатов исследования.

Текущий контроль осуществляется на контрольно- учетных занятиях устно по индивидуальным вопросам или письменно.

В процессе работы над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации. Тематика курсовых проектов в общем случае должна быть направлена на разработку и расчет схемы или отдельного каскада радиоприемного устройства.

Практика проводится на базовом предприятии ОАО «Электросигнал».

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника», «Электронная техника», «Электрорадиоизмерения»

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков» и специальности «Радиоаппаратостроение».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты — преподаватели междисциплинарных курсов, а так же мастера: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.	- создание инструкции по регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков	Отзыв руководителя практики Оценка защиты курсового проекта
ПК 2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.	- проектирование схемы радиоэлектронного изделия. - демонстрация знаний электрических схем радиоэлектронных изделий.	Оценка защиты курсового проекта Оценка на экзаменах по разделам профессионального модуля
ПК 3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	- обоснование причин брака - демонстрация мероприятий по устранению брака	Отзыв руководителя практики Отзыв руководителя 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 результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Личные беседы