

[illegible]

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 12.03.01 Приборостроение, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 959.

Программу составили: _____ д.т.н., Муратов А.В.
(подпись)

_____ к.т.н., Ромащенко М.А.
(подпись)

Рецензент(ы): _____

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана направления подготовки 12.03.01 Приборостроение, направленность «Приборостроение»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры.

Протокол № 10 от 09.01.2017

Заведующий кафедрой КИПР _____ Муратов А.В.
(подпись)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины является – содействие формированию мировоззрения и системного мышления, ориентация обучающихся в широкой сфере проблем современной электроники. Первоначальное ознакомление студентов с профессиональной деятельностью в сфере разработки, производства и эксплуатации электронных средств.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	ознакомления с ФГОС по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение
1.2.2	ознакомления с историей ВГТУ
1.2.3	изучения истории развития радио от первых упоминаний до середины XIX века
1.2.4	обзора современного состояния вопросов конструирования и технологии электронных средств
1.2.5	изучения возможностей применения нанотехнологий в радиоэлектронике
1.2.6	изучения основ инженерного творчества

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1		Код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.5
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося – дисциплина рассчитана на знания общеобразовательных предметов в пределах программы средней школы.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: - Основы радиоэлектроники и связи; - Схемо- и системотехника электронных средств; - Основы конструирования электронных средств; - Технология производства электронных средств; - Учебная практика.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-1	способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-3	способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ОК-6	способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОК-8	способностью осознавать социальную значимость своей будущей

	профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-10	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-13	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-1	обще профессиональные компетенции: способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ПК-3	готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-6	способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии
ПК-15	способностью разрабатывать документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии
ПК-18	научно-исследовательская деятельность: способностью осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области конструирования и технологии электронных средств, проводить анализ патентной литературы
ПК-21	готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	учебный план направления подготовки
3.1.2	основное содержание дисциплин учебного плана и связь между ними
3.1.3	квалификационную характеристику инженера-бакалавра
3.1.4	историю и структуру ВГТУ
3.1.5	историю создания и развития радио, телеграфа, телефона и полупроводниковой электроники
3.1.6	современное состояние и проблемы проектирования новейших радиоэлектронных средств
3.1.7	специфику деятельности инженера-проектировщика при разработке и применении систем автоматизированного проектирования радиоаппаратуры
3.1.8	основные методы инженерного творчества
3.2	Уметь:
3.2.1	планировать бюджет времени
3.2.2	обеспечить рациональную технологию труда в вузе

3.2.3	работать с учебным планом и рабочими программами дисциплин
3.2.4	пользоваться алфавитным и библиографическим каталогом в библиотеке
3.2.5	охарактеризовать специфику работы инженера-проектировщика новейших радиоэлектронных средств в современных условиях
3.3	Владеть:
3.3.1	специальными терминами и понятиями радиоэлектроники
3.3.2	культурой мышления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	ФГОС по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение	1	1	0,25	0,5		16	16,75
2	История ВГТУ	1	2-3	0,25	0,5		16	16,75
3	История радио от первых упоминаний до середины XIX века	1	4-8	0,25	0,75		16	17
4	Конструирование и технология ЭС в настоящее время	1	9-14	0,5	0,75		16	17,25
5	Нанотехнологии в радиоэлектронике	1	15-16	0,5	0,75		16	17,25
6	Основы инженерного творчества	1	17-18	0,25	0,75		16	17
Итого				2	4		96	102

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
1 семестр		2	
ФГОС по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение			
1	ФГОС по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение Область применения. Используемые сокращения. Характеристика направления подготовки. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата. Оценка качества освоения основных образовательных программ бакалавриата.	0,1	
История ВГТУ			

2	Главные этапы развития ВГТУ Рождение многопрофильного технического вуза. Воронежский вечерний машиностроительный институт. Воронежский вечерний политехнический институт. Воронежский политехнический институт. Воронежский государственный технический университет.	0,1	
3	История радиотехнического факультета Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. Кафедра радиоэлектронных устройств и систем.	0,1	
История радио от первых упоминаний до середины XIX века			
4	Развитие техники телеграфирования Совершенствование телеграфной связи. Автоматическое телеграфирование.	0,1	
5	Развитие техники телеграфирования Многократное телеграфирование. Дуплексное телеграфирование. Развитие идеи частотного телеграфирования.	0,1	
6	Появление и развитие телефонии Изобретение телефона. Развитие систем телефонной коммутации.	0,1	
7	Изобретение радиосвязи и начальный этап радиотехники Возникновение и развитие радиотелефонирования	0,1	
8	Развитие полупроводниковой электроники	0,1	
Приборостроение в настоящее время		0,1	
9	Печатные платы и их типы Односторонние печатные платы. Двухсторонние печатные платы. Многослойные печатные платы.	0,1	2
10	Печатные платы и их типы Гибкие печатные платы. Рельефные печатные платы. Методы контроля печатных плат.	0,1	
11	Общие вопросы проектирования РЭС Роль инженера-конструктора в современном радиоаппаратостроении. Основные понятия и определения процесса проектирования.	0,1	2
12	Общие вопросы проектирования РЭС Конструктивная иерархия РЭС. Проблемы проектирования и оптимизации конструкции РЭС. Основные этапы проектирования РЭС и их характеристика.	0,1	
13	Общие сведения о САПР РЭС Применение ЭВМ для автоматизации проектирования РЭС. Общие сведения о системе САПР РЭС OrCAD. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования электроники P-CAD.	0,1	2
14	Общие сведения о САПР РЭС Общие сведения об автоматизированной системе инженерных расчетов ANSYS. Программный комплекс Pro/ENGINEER для сквозного параллельного проектирования и подготовки производства	0,1	
Нанотехнологии в радиоэлектронике			
15	Нанотехнологии в радиоэлектронике: сегодняшний	0,1	

	день и перспективы развития Общие сведения о нанотехнологии. Оборудование нанотехнологии.		
16	Нанотехнологии в радиоэлектронике: сегодняшний день и перспективы развития Фуллерены и углеродные нанотрубки. Ультрадисперсные наноматериалы. Дальнейшее развитие нанотехнологий: проблемы и перспективы.	0,1	
Основы инженерного творчества			
17	Использование возможностей подсознания в инженерном творчестве Метод прямой мозговой атаки. Метод обратной мозговой атаки. Комбинированное использование методов мозговой атаки.	0,1	2
18	Эвристические приемы решения инженерных задач Метод эвристических приемов. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Постановка задачи и ее решение. Индивидуальный фонд эвристических приемов.	0,1	
	Итого	2	8

4.2 Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.3 Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4 Самостоятельная работа студента

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1 семестр			
1	Углубленное изучение вопросов по теме «ФГОС по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
2	Углубленное изучение вопросов по теме «Главные этапы развития ВГТУ»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
3	Углубленное изучение вопросов по теме «История радиотехнического факультета»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
4	Углубленное изучение вопросов по теме «Развитие техники телеграфирования»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5

5	Углубленное изучение вопросов по теме «Развитие техники телеграфирования»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
6	Углубленное изучение вопросов по теме «Появление и развитие телефонии»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
7	Углубленное изучение вопросов по теме «Изобретение радиосвязи и начальный этап радиотехники»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
8	Углубленное изучение вопросов по теме «Развитие полупроводниковой электроники»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
9	Углубленное изучение вопросов по теме «Печатные платы и их типы»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
10	Углубленное изучение вопросов по теме «Печатные платы и их типы»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
11	Углубленное изучение вопросов по теме «Общие вопросы проектирования РЭС»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
12	Углубленное изучение вопросов по теме «Общие вопросы конструирования РЭС»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	5
13	Углубленное изучение вопросов по теме «Общие сведения о САПР РЭС»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	6
14	Углубленное изучение вопросов по теме «Общие сведения о САПР РЭС»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	6
15	Углубленное изучение вопросов по теме «Нанотехнологии в радиоэлектронике: сегодняшний день и перспективы развития»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	6
16	Углубленное изучение вопросов по теме «Нанотехнологии в радиоэлектронике: сегодняшний день и перспективы развития»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	6
17	Углубленное изучение вопросов по теме «Использование возможностей подсознания в инженерном творчестве»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	6

18	Углубленное изучение вопросов по теме «Эвристические приемы решения инженерных задач»	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на зачете	6
Итого			96

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Лекции: – информационные лекции; – проблемные лекции.
5.2	Самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала; – подготовка к лекциям; – работа с учебно-методической и научной литературой; – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, доклада; – подготовка к текущему контролю успеваемости и зачету.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – устный опрос; – проверка конспектов.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты вопросов для устного опроса и вопросы к зачету. Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины.
6.2	Другие виды контроля
6.2.1	Реферат или доклад по одной из тематик самостоятельной работы студента

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и год издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
1	Муратов А.В., Ромашенко М.А.	Введение в специальность "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" : Учеб. пособие / А. В. Муратов, М. А. Ромашенко. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009. - 248 с.	печат. 2009	1
7.1.2. Дополнительная литература				

1	Быховский М. А.	Развитие телекоммуникаций: на пути к информационному обществу: История телеграфа, телефона и радио до начала XX века Издательство: Либроком, ISBN 978-5-397-03868-3	печат. 2013	0,25
2	Быховский М. А.	Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. История развития электроники в XX столетии Издательство: Либроком, ISBN 978-5-397-02664-2	печат. 2012	0,25
3	Быховский М. А.	Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. Развитие радиотехники и знаний о распространении радиоволн в XX столетии Издательство: Либроком, ISBN 978-5-397-03332-9	печат. 2013	0,25
7.1.3 Методические разработки				
1	Муратов А.В. Ромащенко М.А.	Методические указания к выполнению контрольной работы и самостоятельному изучению дисциплины "Введение в профессию"	печат. 2015	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
1	Интернет-ресурс http://ru.wikipedia.org			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
------------	--