

**РП СФОРМИРОВАНА,
СОГЛАСОВАНА
И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС**

13.11.2025 г.

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

(бакалавр/магистр/специалист)

Радиолокационные системы

Курс	1
Семестр	2

Трудоемкость по учебному плану	15	зачетных единиц
Продолжительность	10 / 540	недель / часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	0	часов
Иные формы организации ОД	540	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(ГОД)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 11.04.01 Радиотехника

Программу составили:

заведующий кафедрой	РТС	СОГЛАСОВАНО	Р.Г. Хафизов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент	РТС	СОГЛАСОВАНО	С.А. Охотников
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра радиотехнических систем

(наименование кафедры)			
12.11.2025	протокол №	4	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Г. Хафизов	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Г. Хафизов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.Н. Дедов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт: Охотников Андрей Сергеевич, зам. главного конструктора НТЦ «Коралл» АО «Марийский машиностроительный завод»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 15.01.2026 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ПК-1.1. Знает современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса радиотехнических устройств и систем. Знает схемы и устройства радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения.	знания: Современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса радиотехнических устройств и систем. Знает схемы и устройства радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения. умения: навыки:
	ПК-1.2. Умеет анализировать техническую литературу и патентные источники при разработке радиотехнических устройств и систем. Формулировать технические задания на выполнение проектных работ.	знания: умения: Анализировать техническую литературу и патентные источники при разработке радиотехнических устройств и систем. Формулировать технические задания на выполнение проектных работ. навыки:
	ПК-1.3. Владеет навыками конструирования радиотехнических устройств и систем. Навыками разработки архитектуры радиотехнических устройств и систем.	знания: умения: навыки: Владеет навыками конструирования радиотехнических устройств и систем. Навыками разработки архитектуры радиотехнических устройств и систем.
2. ПК-4 Способен планировать мероприятия по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании	ПК-4.1. Знать аппаратуру обслуживаемых радиотехнических и радиоэлектронных систем и её функционирование.	знания: Аппаратуру обслуживаемых радиотехнических и радиоэлектронных систем и её функционирование. умения: навыки:
	ПК-4.2. Уметь планировать мероприятия по техническому обслуживанию и осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиотехнических и радиоэлектронных систем и комплексов.	знания: умения: Планировать мероприятия по техническому обслуживанию и осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиотехнических и радиоэлектронных систем и комплексов. навыки:
	ПК-4.3. Владеть навыками	знания:

	планирования мероприятий по техническому обслуживанию и навыками эксплуатации и технического обслуживания радиотехнических и радиоэлектронных систем и комплексов.	умения: навыки: Владеть навыками планирования мероприятий по техническому обслуживанию и навыками эксплуатации и технического обслуживания радиотехнических и радиоэлектронных систем и комплексов.
--	--	--

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, выездная, дискретно с выделенным периодом времени

Практика направлена на расширение профессионального кругозора; приобретение практических навыков в научной деятельности; углубление практических навыков в расчетно-аналитической деятельности.

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Основы научных исследований (ПК-1); Основы теории радиотехнических систем (ПК-4)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
3		3. Компьютерное моделирование функционирования радиотехнических устройств, радиотехнических систем и изделий. (216 часов)
2		2. Разработка математической модели функционирования радиоэлектронной системы (радиотехнической системы), основанных на использовании физических процессов и явлений. (162
4		4. Проведение исследований. Подготовки и оформление публикаций по результатам проведенных исследований (108 часов)
1		1. Разработка программы проведения научных исследований (54 часа)
Итого		540

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносов. Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 412 с. ISBN 978-5-8114-3240-0.	https://e.lanbook.com/book/109618
2	Проектирование сложных систем управления [Текст] : учебное пособие / [Д. О. Глухов и др.]; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 99 с. ISBN 978-5-8158-1607-7. Экземпляры: всего 20.	20 / https://portal.volgatech.net/books/Gluxov_proektirovanie_slozhnix_sistem_upravlenia_2015.pdf
3	Юрков, Николай Кондратьевич. Технология производства электронных средств [Текст] : учебник по направлению 211000 - "Конструирование и технология электронных средств" / Н. К. Юрков. Изд 2-е, испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 474 с. ISBN 978-5-8114-1552-6. Экземпляры: всего 10.	10
4	Моисеев, Николай Геннадьевич. Теория планирования и обработки эксперимента [Текст] : учебное пособие : [для бакалавров и магистрантов направлений подготовки 09.03.01, 09.04.01, 11.03.04, 11.04.04, 27.03.05, 27.04.05] / Н. Г. Моисеев, Ю. В. Захаров; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 123 с. ISBN 978-5-8158-2010-4. Экземпляры: всего 15.	15 / https://portal.volgatech.net/books/Moiseev_teoria_planirovania_i_obrabotki_eksperementa_2018.pdf
5	Иванов, Дмитрий Владимирович. Математическое моделирование физических процессов и систем [Текст] : учебное пособие : [по направлению подготовки "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"] / Д. В. Иванов, М. И. Рябова, А. А. Чернов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т" ; под общ. ред. Д. В. Иванова. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 123 с. ISBN 978-5-8158-1618-3. Экземпляры: всего 1.	1 / https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_matematicheskoe_modelirovanie_2015.pdf
6	Егошина, Ирина Лазаревна. Методология научных исследований [Текст] : учебное пособие : [по направлениям подготовки 11.04.01 "Радиотехника", 11.04.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи", 11.04.03 "Конструирование и технологии электронных средств", 11.04.04 "Электроника и нанoeлектроника", 12.04.04 "Биотехнические системы и технологии", 27.04.04 "Управление в технических системах"] / И. Л. Егошина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 147 с. ISBN 978-5-8158-2005-0. Экземпляры: всего 14.	14 / https://portal.volgatech.net/books/Egoshina_metodologii_nauchnih_issledovaniy_2018.pdf

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	402 (III)	Генератор высокочастотный Г4-102 (3), Генератор Г4-102А (1), Генератор низкочастотный ГЗ-109 (1), Генератор сигналов универсальный DG 1022 (6), Междисциплинарная лабораторная платформа в комплекте с аппаратно-программным кон (1), Мультиметр DM3058E (1), Осциллограф цифровой DS 1052E (1), Осциллограф С1-65 (1), Станция паяльная АТР -1107 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, LABVIEW, Altium Designer Perpetual EDU v15, Proteus VSM for AVR

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

1. АО «Марийский машиностроительный завод».
2. Кафедра радиотехнических и медико-биологических систем ФГБОУ ВО «ПГТУ».
3. Российский Федеральный ядерный центр-Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ») г. Саров.
4. Предприятия и организации, согласно заключенным договорам о проведении практики

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем

успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

Пример типовых контрольных вопросов

1. Перечислить основные нормативные и методические документы, регламентирующие процесс разработки рабочей конструкторской и технологической документации.
2. Перечислите нормативные и методические документы, регламентирующие процесс разработки продукции и постановки производства.
3. Перечислить отечественную и зарубежную научную и техническую литературу, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники.
4. Перечислить этапы разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
5. Перечислить виды проектной и технической документации при оформлении законченных проектно-конструкторских работ.
6. Назовите программное обеспечение для программирования узлов цифровой обработки сигналов и данных в современных и перспективных радиотехнических комплексах,
7. Как оформляются циклы программы?
8. Перечислить способы описания переменных и массивов.
9. Перечислить способы вывода информации.
10. Какие операнды используются при оформлении логических условий?
11. Какие существуют основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере управления производством, при разработке конструкторской документации и технологической документации?
12. Какие требования предъявляются к условиям труда в соответствии с выполняемыми задачами?
13. Какие существуют правила разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ?
14. Какие существуют способы управления ходом выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ?
15. Перечислить правила патентного поиска технической информации.
16. Какие существуют правила разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
17. В чем заключается сущность каждого этапа подготовки проектной и технической документации?
18. Опишите способы разработки алгоритмов, программ и аппаратных средств в

радиотехнических комплексах на современной элементной базе.

19. Описать примеры применения применять методики саморазвития в своей деятельности.
20. Приведите примеры проведения поиска патентной литературы.
21. Описать примеры применения правил при разработке планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при прохождении практики.
22. Описать примеры выполнения отдельных этапов подготовки проектной и технической документации.
23. Приведите примеры разработанных алгоритмов, программ и аппаратных средств в радиотехнических комплексах на современной элементной базе во время прохождения практики.

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования				
2. ПК-4 Способен планировать мероприятия по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

(должность, Ф.И.О., подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.