

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ С.Т.Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20... г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИК**  
11.05.01/22.01

<b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Радиоэлектронные системы и комплексы	<b>Код ОП</b> 1. 11.05.01/22.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Радиоэлектронные системы и комплексы	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 11.05.01

Программа практик составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Лысенко Тамара Михайловна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Департамент радиоэлектроники и связи
2	Язовский Александр Афонасьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Департамент радиоэлектроники и связи

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа» в структуре образовательной программы специальности представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики проводятся в сторонних организациях, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы» или в научных лабораториях УрФУ, обладающими необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В период прохождения практики студенты закрепляют теоретические знания, полученные при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации, приобретают и развивают необходимые практические умения и навыки в соответствии с требованиями предприятия. В период производственной технологической практики особое внимание уделяется вопросам ознакомления студентов с конкретными технологическими разработками отдельных устройств и блоков систем, приобретению навыков в работе с контрольной, измерительной и поверочной аппаратурой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от организации. Практика может быть учебной (ознакомительная) или производственной (технологическая, конструкторская, эксплуатационная, преддипломная, научно-исследовательская работа в течение семестра).

### 1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	2	3
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, конструкторская	4	6
2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	5	7
2.3	Производственная практика, преддипломная	14	21
2.4	Производственная практика, технологическая	4	6
2.5	Производственная практика, эксплуатационная	4	6
	<b>Итого:</b>	<b>33</b>	<b>49</b>

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

11.05.01/22.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	<b>Учебная практика</b>		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.	<b>Производственная практика</b>		
2.1	Производственная практика, конструкторская	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.3	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих)

			<p>деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.4	Производственная практика, технологическая	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.5	Производственная практика, эксплуатационная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

#### **1.4. Процедура организации практик**

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

#### **1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций**

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

11.05.01/22.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий</p>
2.	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Производственная практика, конструкторская	<p>ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-3 Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-9 Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения</p> <p>ПК-10 Способен применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>

2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-5 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных</p> <p>ПК-8 Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения</p> <p>ПК-9 Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения</p> <p>ПК-12 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты</p>
2.3	Производственная практика, преддипломная	<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> <p>ОПК-2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять</p>

		<p>соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения</p> <p>ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-6 Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ</p> <p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</p> <p>ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-3 Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-5 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных</p> <p>ПК-8 Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную,</p>
--	--	--

		<p>исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения</p> <p>ПК-9 Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения</p> <p>ПК-10 Способен применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p> <p>ПК-11 Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p>ПК-12 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты</p>
2.4	Производственная практика, технологическая	<p>ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования</p> <p>ПК-8 Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения</p> <p>ПК-9 Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения</p> <p>ПК-10 Способен применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>
2.5	Производственная практика, эксплуатационная	<p>ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных</p> <p>ПК-8 Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и</p>

		экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения ПК-11 Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов
--	--	---

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

11.05.01/22.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;</li> <li>• Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров;</li> <li>• Разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;</li> <li>• Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;</li> <li>• Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;</li> <li>• Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация работы коллектива исполнителей, принятие решений, определение порядка выполнения работ и контроль их выполнения;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка планов и организация работ по эксплуатации специальных радиотехнических систем, контроль их выполнения.</li> </ul>
2.	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Производственная практика, конструкторская	<p>Проектный тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение технико-экономического обоснования проектов;</li> <li>• Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;</li> <li>• Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</li> <li>• Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем;</li> <li>• Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</li> <li>• Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия.</li> </ul> <p>Технологический тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение результатов исследований и разработок в производство;</li> <li>• Выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>• Проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>• Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения.</li> </ul>
2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров;</li> <li>• Разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;</li> <li>• Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;</li> <li>• Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;</li> <li>• Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p>Эксплуатационный тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования;</li> <li>• Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.</li> </ul> <p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация работы коллектива исполнителей, принятие решений, определение порядка выполнения работ и контроль их выполнения;</li> <li>• Разработка планов и организация работ по эксплуатации специальных радиотехнических систем, контроль их выполнения.</li> </ul> <p>Проектный тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение технико-экономического обоснования проектов;</li> <li>• Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;</li> <li>• Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</li> <li>• Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем;</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</li> <li>• Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия.</li> </ul>
2.3	Производственная практика, преддипломная	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;</li> <li>• Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров;</li> <li>• Разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;</li> <li>• Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;</li> <li>• Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;</li> <li>• Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p>Проектный тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение технико-экономического обоснования проектов;</li> <li>• Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;</li> <li>• Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</li> <li>• Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем;</li> <li>• Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов,</li> </ul>

		<p>принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия.</li> </ul> <p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация работы коллектива исполнителей, принятие решений, определение порядка выполнения работ и контроль их выполнения;</li> <li>• Разработка планов и организация работ по эксплуатации специальных радиотехнических систем, контроль их выполнения.</li> </ul> <p>Технологический тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение результатов исследований и разработок в производство;</li> <li>• Выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>• Проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>• Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения.</li> </ul> <p>Эксплуатационный тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования;</li> <li>• Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.</li> </ul>
2.4	Производственная практика, технологическая	<p>Технологический тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение результатов исследований и разработок в производство;</li> <li>• Выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>• Проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>• Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения.</li> </ul>

		<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация работы коллектива исполнителей, принятие решений, определение порядка выполнения работ и контроль их выполнения;</li> <li>• Разработка планов и организация работ по эксплуатации специальных радиотехнических систем, контроль их выполнения.</li> </ul>
2.5	Производственная практика, эксплуатационная	<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация работы коллектива исполнителей, принятие решений, определение порядка выполнения работ и контроль их выполнения;</li> <li>• Разработка планов и организация работ по эксплуатации специальных радиотехнических систем, контроль их выполнения.</li> </ul> <p>Эксплуатационный тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования;</li> <li>• Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.</li> </ul> <p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;</li> <li>• Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров;</li> <li>• Разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;</li> <li>• Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;</li> <li>• Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;</li> <li>• Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul>

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

#### 11.05.01/22.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

##### Электронные ресурсы (издания)

###### Учебная практика

1. Костюкова, Н. И.; Язык Си и особенности работы с ним : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2006; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233309> (Электронное издание)
2. Фридман, А. Л.; Язык программирования Си++ : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578114> (Электронное издание)
3. Ракитин, В. И.; Руководство по методам вычислений и приложения МATHCAD : учебно-методическое пособие.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69325> (Электронное издание)
4. Дьяконов, В. П.; VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование : практическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117681> (Электронное издание)
5. ; Статистическая обработка данных в среде MathCAD: лабораторный практикум : практикум.; Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141673> (Электронное издание)
6. Гумеров, А. М.; Пакет Mathcad: теория и практика : учебное пособие. 1. ; Фэн Академии наук Республики Татарстан, Казань; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795> (Электронное издание)
7. Королев, В. Т., Ловцов, Д. А.; Математика и информатика: MATHCAD : учебно-методическое пособие.; Российский государственный университет правосудия (РГУП), Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439573> (Электронное издание)
8. Кузнецов, А. Б.; Современные системы обработки информации: MathCad : учебно-методическое пособие.; ЧГАКИ, Челябинск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492157> (Электронное издание)
9. Мещеряков, В. В.; Задачи по математике с MATLAB & Simulink : учебное пособие.; Диалог-МИФИ, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89288> (Электронное издание)
10. Мещеряков, В. В.; Задачи по статистике и регрессионному анализу с MATLAB; Диалог-МИФИ, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136083> (Электронное издание)
11. Перельмутер, В. М.; Пакеты расширения MATLAB. Control System Toolbox и Robust Control Toolbox : практическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227123> (Электронное издание)
12. ; Математика и информатика: практикум : учебное пособие.; ФЛИНТА, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437> (Электронное издание)
13. , Больших, В. И.; Правила оформления документов в MS Office : практическое пособие.; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57386> (Электронное издание)
14. Калмыкова, О. В.; Практикум по дисциплине Microsoft Office : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93165> (Электронное издание)
15. Карабутов, Н. Н.; Создание интегрированных документов в Microsoft office: Введение в анализ данных и подготовку документов : учебное пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118177> (Электронное издание)
16. Гураков, А. В.; Информатика: Введение в Microsoft Office : учебное пособие.; Эль Контент, Томск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208646> (Электронное издание)

17. Быкова, В. В.; Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229161> (Электронное издание)

18. Воробьева, Ф. И.; Приемы программирования в среде VISUAL BASIC for APPLICATION: MS OFFICE : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270552> (Электронное издание)

#### Производственная практика

1. Костюкова, Н. И.; Язык Си и особенности работы с ним : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2006; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233309> (Электронное издание)

2. Фридман, А. Л.; Язык программирования Си++ : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578114> (Электронное издание)

3. Ракитин, В. И.; Руководство по методам вычислений и приложения MATHCAD : учебно-методическое пособие.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69325> (Электронное издание)

4. Дьяконов, В. П.; VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование : практическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117681> (Электронное издание)

5. Мурашкин, В. Г.; Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD : учебное пособие.; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Самара; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143487> (Электронное издание)

6. ; Статистическая обработка данных в среде MathCAD: лабораторный практикум : практикум.; Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141673> (Электронное издание)

7. Гумеров, А. М.; Пакет Mathcad: теория и практика : учебное пособие. 1. ; Фэн Академии наук Республики Татарстан, Казань; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795> (Электронное издание)

8. Никулин, К. С.; Математическое моделирование в системе Mathcad: лабораторный практикум : учебное пособие.; Альтаир|МГАВТ, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430749> (Электронное издание)

9. Семенихин, А. И.; Проектирование зеркальных антенн с помощью пакета Mathcad : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Таганрог; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493306> (Электронное издание)

10. Дуев, С. И.; Решение задач математического моделирования в системе MathCAD : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500681> (Электронное издание)

11. Цисарь, И. Ф.; MATLAB Simulink. Компьютерное моделирование экономики : практическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117806> (Электронное издание)

12. Мещеряков, В. В.; Задачи по статистике и регрессионному анализу с MATLAB; Диалог-МИФИ, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136083> (Электронное издание)

13. Перельмутер, В. М.; Пакеты расширения MATLAB. Control System Toolbox и Robust Control Toolbox : практическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227123> (Электронное издание)

14. Щетинин, Ю. И.; Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229142> (Электронное издание)

15. ; Практическая электротехника: основы электротехники с использованием MATLAB/Simulink : учебное пособие.; Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), Архангельск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436403> (Электронное издание)

16. Оппенгейм, А., А., Боев, С. Ф.; Цифровая обработка сигналов; Техносфера, Москва;

- 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233730> (Электронное издание)
17. Каратаева, Н. А.; Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие. 2. Дискретная обработка сигналов и цифровая фильтрация; ТУСУР, Томск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480454> (Электронное издание)
18. Хафизов, Д. Г.; Цифровая обработка сигналов: лабораторный практикум : практикум. 1. ; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494308> (Электронное издание)
19. Кравченко, В. Ф., Кравченко, В. Ф.; Цифровая обработка сигналов атомарными функциями и вейвлетами : монография.; Техносфера, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496505> (Электронное издание)
20. Дауни, А. Б.; Think DSP. Цифровая обработка сигналов на Python : научно-популярное издание.; ДМК Пресс, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565048> (Электронное издание)
21. Васюков, В. Н.; Цифровая обработка сигналов: сборник задач и упражнений : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576569> (Электронное издание)
22. Кехтарнаваз, Н., Н.; Цифровая обработка сигналов на системном уровне с использованием LabVIEW : учебное пособие.; Додэка XXI, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578225> (Электронное издание)
23. Волощенко, А. П.; Моделирование и обработка сигналов для акустических приборов и систем : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612305> (Электронное издание)
24. Титце, У., У.; Полупроводниковая схемотехника; ДМК Пресс, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86546> (Электронное издание)
25. Селф, Д., Д.; Схемотехника современных усилителей; ДМК Пресс, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129703> (Электронное издание)
26. Аверченков, О. Е.; Основы схемотехники аналого-цифровых устройств: учебное пособие по курсу «Схемотехника ЭВМ» : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231864> (Электронное издание)
27. Кашкаров, А. П.; Импульсные источники питания. Схемотехника и ремонт : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232044> (Электронное издание)
28. Предко, М., М.; Устройства управления роботами: схемотехника и программирование : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260992> (Электронное издание)
29. Глинкин, Е. И.; Схемотехника микропроцессорных средств : монография.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277687> (Электронное издание)
30. Палий, А. В.; Схемотехника электронных средств : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Таганрог; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493263> (Электронное издание)
31. Кравец, А. В.; Учебное пособие по курсу «Схемотехника аналоговых электронных устройств» : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499730> (Электронное издание)
32. Бастракова, М. И.; Схемотехника телекоммуникационных устройств : практикум.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562236> (Электронное издание)
33. Архипов, С. Н.; Схемотехника телекоммуникационных устройств : учебно-методическое пособие.; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/55502.html> (Электронное издание)
34. Фриск, В. В.; Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа : лабораторный практикум – iii на персональном компьютере.; СОЛОН-Пресс, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/90343.html> (Электронное издание)
35. Галочкин, В. А.; Схемотехника телекоммуникационных устройств. Методические разработки по лабораторным работам. Часть 1. Схемотехника аналоговых электронных устройств : учебное пособие.; Поволжский государственный университет телекоммуникаций

- и информатики, Самара; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/71887.html> (Электронное издание)
36. Галочкин, В. А., Елисеев, С. Н.; Схемотехника телекоммуникационных устройств. Часть 2. Схемотехника цифровых электронных устройств : учебное пособие.; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/73838.html> (Электронное издание)
37. Волосюк, В. К.; Статистическая теория радиотехнических систем дистанционного зондирования и радиолокации : монография.; Физматлит, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69475> (Электронное издание)
38. Спектор, А. А.; Статистическая теория радиотехнических систем : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228842> (Электронное издание)
39. Горячкин, О. В.; Статистическая теория радиотехнических систем : учебное пособие.; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/75408.html> (Электронное издание)
40. Аринин, О. В.; Проектирование СВЧ устройств в среде AWR Design Environment : учебное пособие.; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/61532.html> (Электронное издание)
41. Григоров, И. Н.; Практические конструкции антенн : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131526> (Электронное издание)
42. Горбачев, А. П.; Проектирование директорных антенн методом наводимых электродвижущих сил : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228604> (Электронное издание)
43. Фатеев, А. В.; Применение ПО CST Microwave Studio для расчёта микроволновых антенн и устройств СВЧ : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480467> (Электронное издание)
44. Бухтияров, Д. А.; Проектирование дипольных и директорных антенн с концевым питанием возбуждителя : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575332> (Электронное издание)
45. Наймушин, М. П., Шабунин, С. Н.; Излучатели и антенные системы : Метод. указ. по применению программ студ. мат. обеспечения для курсового проектирования по дисциплинам "Антенны и устройства СВЧ", "Техническая электродинамика" для студентов всех видов обучения радиотехн. спец.; УПИ, Свердловск; 1988; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/648> (Электронное издание)
46. Наймушин, М. П., Панченко, Б. А., Шабунин, С. Н.; Проектирование антенных систем СВЧ : Метод. указ. и задания к курсовому проекту для студентов всех форм обучения радиотехн. спец.; УГТУ, Екатеринбург; 1993; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/766> (Электронное издание)
47. Наймушин, М. П., Соловьянова, И. П., Шабунин, С. Н.; Линейные решетки с регулируемым амплитудным и фазовым распределением : Метод. указания по выполнению лаб. работ по курсам "Антенны и устройства СВЧ" для студентов всех видов обучения специальности 0701 - Радиотехника.; УПИ, Свердловск; 1988; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/1417> (Электронное издание)
48. Шабунин, С. Н., Шабунин, С. Н.; Измерение параметров антенн : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/66152.html> (Электронное издание)
49. Самусевич, Г. А.; Радиоавтоматика : лабораторный практикум.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/68284.html> (Электронное издание)
50. Системы и сети передачи информации : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277938> (Электронное издание)
51. Акулиничев, Ю. П.; Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480583> (Электронное издание)
52. Чернецова, Е. А.; Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы

передачи информации; Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/17966.html> (Электронное издание)

53. Чернецова, Е. А.; Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации; Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/17967.html> (Электронное издание)

54. Джиган, В. И.; Адаптивная фильтрация сигналов: теория и алгоритмы : практическое пособие.; Техносфера, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233460> (Электронное издание)

55. Сифоров, В. И.; Радиоприемные устройства; Военное издательство Министерства обороны СССР, Москва; 1954; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212284> (Электронное издание)

56. Супрун, Б. К.; Радиопередающие и радиоприемные устройства : учебное пособие.; Издательство Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, Москва; 1968; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255576> (Электронное издание)

57. Велигоша, А. В.; Основы радиосвязи и телевидения : учебное пособие. 1. Основы радиосвязи, радиопередающие и радиоприемные устройства; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457772> (Электронное издание)

58. Уваров, А. С.; Проектирование печатных плат: 8 лучших программ : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47350> (Электронное издание)

59. Сухоруков, А. С.; Помехоустойчивое кодирование для компьютерных систем и сетей : учебно-методическое пособие.; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/92473.html> (Электронное издание)

60. Белозерова, Г. И.; Нечеткая логика и нейронные сети : учебное пособие. 1. ; Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, Липецк; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576909> (Электронное издание)

61. Барский, А. Б.; Логические нейронные сети : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232983> (Электронное издание)

62. Барский, А. Б.; Введение в нейронные сети : практическое пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233688> (Электронное издание)

63. Белозерова, Г. И.; Нечеткая логика и нейронные сети : учебное пособие. 1. ; Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, Липецк; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576909> (Электронное издание)

64. Федоренко, И. А.; Применение пакета программ Microwave Office 2009 AWR для проектирования микрополосковых устройств СВЧ : учебное пособие.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257644> (Электронное издание)

## **Печатные издания**

### **Учебная практика**

1. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 1. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (41 экз.)
2. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 2. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (29 экз.)
3. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 3. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (14 экз.)
4. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 4. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2010 (20 экз.)

## Производственная практика

1. , Муромцев, Ю. Л., Муромцев, Д. Ю., Тюрин, И. В., Кольтюков, Н. А., Белоусов, О. А.; Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Проектирование и технология радиоэлектрон. средств направления "Проектирование и технология электрон. средств"; Академия, Москва; 2010 (10 экз.)
2. Гольденберг, Л. М.; Цифровая обработка сигналов : [учеб. пособие для ин-тов связи спец. 2307, 2306, 2305]; Радио и связь, Москва; 1990 (78 экз.)
3. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 1. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (41 экз.)
4. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 2. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (29 экз.)
5. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 3. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (14 экз.)
6. Трухин, М. П., Поршнева, С. В.; Моделирование сигналов и систем : учебное пособие. Ч. 4. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2010 (20 экз.)
7. Баканов, Г. Ф., Соколов, С. С., Суходольский, В. Ю., Мироненко, И. Г.; Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Радиотехника"; Академия, Москва; 2007 (10 экз.)
8. Кофанов, Ю. Н.; Теоретические основы конструирования, технологии и надежности радиоэлектронных средств : Учеб. для вузов по спец. "Конструирование и технология радиоэлектрон. средств" и "Конструирование и технология электрон. вычисл. средств"; Радио и связь, Москва; 1991 (26 экз.)
9. Перов, А. И.; Статистическая теория радиотехнических систем : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 200700 "Радиотехника", направления подгот. дипломира. специалиста 654200 "Радиотехника"; Радиотехника, Москва; 2003 (21 экз.)
10. , Воскресенский, Д. И., Гринев, А. Ю., Кременецкий, С. Д.; Автоматизированное проектирование антенн и устройств СВЧ : Учеб. пособие для вузов.; Радио и связь, Москва; 1988 (56 экз.)
11. ; Проектирование радиопередающих устройств СВЧ : Учеб. пособие для радиотехн. спец. вузов.; Сов. радио, Москва; 1979 (24 экз.)
12. Шабунин, С. Н., Лесная, Л. Л.; Распространение радиоволн в мобильной связи : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 210300 - Радиотехника.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2009 (41 экз.)
13. Соловьянова, И. П.; Теория волновых процессов: акустические волны : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2004 (52 экз.)
14. Шабунин, С. Н., Шабунин, С. Н.; Измерение параметров антенн : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям 210400 - Радиотехника, 210700 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 210601 - Радиоэлектронные системы и комплексы.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (10 экз.)
15. Гусев, Б. В., Шабунин, С. Н.; Моделирование электронных схем в среде GENESYS : учебно-методическое пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению 11.03.01 - Радиотехника.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (10 экз.)
16. Соловьянова, И. П., Соловьянова, И. П., Мительман, Ю. Е.; Электродинамика и распространение радиоволн : учебник для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки: 11.03.01 - Радиотехника; 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи; 11.05.01 - Радиоэлектронные системы и комплексы.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (20 экз.)
17. Первачев, С. В.; Радиоавтоматика : Учебник для вузов.; Радио и связь, Москва; 1982 (94 экз.)
18. Коновалов, Г. Ф.; Радиоавтоматика : Учеб. для вузов по спец. "Радиотехника"; Высш. шк., Москва; 1990 (115 экз.)
19. Арсеньев, Г. Н., Зайцев, Г. Ф.; Радиоавтоматика : учеб. для курсантов и слушателей высш. воен.-учеб. заведений Косм. войск, обучающихся по направлению "Радиотехника". Ч. 1. Теория линейных непрерывных систем автоматического управления РЭС; САЙНС-ПРЕСС, Москва; 2008 (16 экз.)

20. Астрецов, Д. В.; Радиоавтоматика : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 210400 "Радиотехника"; УрФУ, Екатеринбург; 2013 (11 экз.)
21. Сосулин, Ю. Г.; Теоретические основы радиолокации и радионавигации : учебное пособие для вузов; Радио и связь, Москва; 1992 (12 экз.)
22. , Дулевич, В. Е., Ключев, Н. Ф., Коростелев, А. А., Мельник, Ю. А.; Теоретические основы радиолокации; Советское радио, Москва; 1978 (31 экз.)
23. ; Моделирование в радиолокации; Сов. радио, Москва; 1979 (9 экз.)
24. Финкельштейн, М. И.; Основы радиолокации : Учебник для вузов гражд. авиации.; Радио и связь, Москва; 1983 (26 экз.)
25. Плекин, В. Я., Бакулев, П. А.; Цифровые устройства селекции движущихся целей : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов 654200 "Радиотехника"; САЙНС-ПРЕСС, Москва; 2003 (10 экз.)
26. , Сосновский, А. А.; Авиационная радионавигация : Справочник.; Транспорт, Москва; 1990 (20 экз.)
27. Соловьев, Ю. А.; Спутниковая навигация и ее приложения; Эко-Трендз, Москва; 2003 (20 экз.)
28. Яценков, В. С.; Основы спутниковой навигации: Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС; Горячая линия - Телеком, Москва; 2005 (18 экз.)
29. , Бакитко, Р. В., Булавский, Н. Т., Горев, А. П., Перов, А. И., Харисов, В. Н.; ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования; Радиотехника, Москва; 2005 (11 экз.)
30. Бакулев, П. А., Сосновский, А. А.; Радионавигационные системы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Радиоэлектрон. системы" направления подгот. дипломир. специалистов "Радиотехника"; Радиотехника, Москва; 2005 (28 экз.)
31. , Казаринов, Ю. М., Коломенский, Ю. А., Кутузов, В. М., Леонтьев, В. В.; Радиотехнические системы; Академия, Москва; 2008 (11 экз.)
32. ; Основы радиоуправления : Учеб. длч вузов.; Советское радио, Москва; 1973 (36 экз.)
33. Заикин, В. В., Бакулев, П. А.; Самонаведение : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов 654200 "Радиотехника"; САЙНС-ПРЕСС, Москва; 2002 (10 экз.)
34. , Вейцель, В. А., Волковский, А. С., Волковский, С. А., Жодзишский, А. И., Жодзишский, М. И., Оноприенко, Е. И., Поваляев, А. А., Савинов, В. А.; Радиосистемы управления : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Радиоэлектрон. системы" направления подгот. дипломир. специалистов "Радиотехника"; Дрофа, Москва; 2005 (26 экз.)
35. Каганов, В. И.; Радиоэлектронные системы автоматического управления. Компьютеризированный курс : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 210300 - "Радиотехника" в УрФО.; Горячая линия - Телеком, Москва; 2009 (18 экз.)
36. Апорович, А. Ф., Чердынцев, В. А.; Радиотехнические системы передачи информации : Учеб. пособие для студентов радиотехн. специальностей ВУЗов.; Вышэйшая школа, Минск; 1985 (9 экз.)
37. , Калмыков, В. В.; Радиотехнические системы передачи информации : [учеб. пособие для вузов по специальности "Радиотехника"]; Радио и связь, Москва; 1990 (18 экз.)
38. Пенин, П. И.; Системы передачи цифровой информации : Учеб. пособие для вузов.; Сов. радио, Москва; 1976 (27 экз.)
39. Рудой, В. М.; Системы передачи информации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 200700 "Радиотехника", 201600 "Радиоэлектрон. системы", 201700 "Средства радиоэлектрон. борьбы" направления подгот. дипломир. специалистов 654200 "Радиотехника"; Радиотехника, Москва; 2007 (11 экз.)
40. , Васин, В. А., Власов, И. Б., Егоров, Ю. М., Калмыков, В. В., Кузнецов, А. А., Федоров, И. Б.; Информационные технологии в радиотехнических системах : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Радиотехника" и "Радиоэлектрон. системы" направления подгот. дипломир. специалистов "Радиотехника"; МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва; 2004 (19 экз.)
41. Головин, О. В.; Радиоприемные устройства : Учебник для радиотехн. специальностей сред. специальных учеб. заведений.; Горячая линия - Телеком, Москва; 2002 (42 экз.)

42. Хайкин, Хайкин С., Куссуль, Н. Н., Шелестов, А. Ю.; Нейронные сети. Полный курс; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2006 (7 экз.)

## **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

### Учебная практика

1. <http://e.lanbook.com/> - Издательство "Лань"
2. <http://elibrary.ru> - ООО Научная электронная библиотека
3. <http://www.biblioclub.ru/> - ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа»

### Производственная практика

1. <http://e.lanbook.com/> - Издательство "Лань"
2. <http://elibrary.ru> - ООО Научная электронная библиотека
3. <http://www.biblioclub.ru/> - ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа»

## **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

### Учебная практика

1. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.
3. <http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ
4. <http://rtf.urfu.ru> - официальный сайт ИРИТ-РтФ
5. <http://lib.urfu.ru/> - Зональная научная библиотека УрФУ
6. База данных ВИНИТИ РАН.  
[http://www2.viniti.ru/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=82&Itemid=68](http://www2.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=82&Itemid=68)
7. Базы данных и информационные ресурсы ФГУ ФИПС <http://www.fips.ru/>.
8. Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека.  
<http://cnb.uran.ru/resource/katalog/>
9. Справочно-правовые системы Консультант-Плюс. <http://www.consultant.prime.ru/>
10. Информационная система «ГАРАНТ» <http://www.garant-park.ru/present.parkru>

### Производственная практика

1. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.
3. <http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ
4. <http://rtf.urfu.ru> - официальный сайт ИРИТ-РтФ
5. <http://lib.urfu.ru/> - Зональная научная библиотека УрФУ
6. База данных ВИНИТИ РАН.

[http://www2.viniti.ru/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=82&Itemid=68](http://www2.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=82&Itemid=68)

7. Базы данных и информационные ресурсы ФГУ ФИПС <http://www.fips.ru/>.

8. Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека.

<http://cnb.uran.ru/resource/katalog/>

9. Справочно-правовые системы Консультант-Плюс. <http://www.consultant.prime.ru/>

10. Информационная система «ГАРАНТ» <http://www.garant-park.ru/present.parkru>

#### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

11.05.01/22.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ Mathcad Education - University Edition (50 pack), Prime 3.0 Mathcad 14 Matlab+Simulink
2.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Доска аудиторная          Персональные компьютеры          по количеству обучающихся          Оборудование,          соответствующее          требованиям организации          учебного процесса в          соответствии с санитарными          правилами и нормами          Подключение к сети          Интернет</p>	<p>Acrobat 8.0 Pro Russian          Version Win Full Educ          Mathcad Education -          University Edition (50 pack),          Prime 3.0          Mathcad 14          Matlab+Simulink          LabVIEW</p>
--	--	--	--