

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
11.03.01/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Радиотехника	Код ОП 1. 11.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Радиотехника	Код направления и уровня подготовки 1. 11.03.01

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мительман Юрий Евгеньевич	кандидат техниче- ских наук, доцент	Доцент	радиоэлектроники и теле- коммуникаций

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Модуль «Практики» включает в себя учебную практику, проектно-технологическую практику и преддипломную практику. Целью учебной практики является получение студентами общепрофессиональных и профессиональных компетенций и подготовка студентов к решению профессиональных задач, представленных в образовательной программе. Целью проектно-технологической практики является формирование у выпускников следующих результатов освоения образовательной программы: подготовка к производственно-технологической деятельности для решения задач, связанных с внедрением результатов разработок в производство, выполнением работ по технологической подготовке производства на предприятиях промышленности, организацией обеспечения производства; освоение этапов проектирования устройств и модулей технических систем, особенностей разработки конструкторско-технологической документации и методик испытаний технических систем (модулей), приобретение навыков эксплуатации и диагностики технических систем (модулей). Целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР), направленной на выполнение индивидуального задания. ВКР может выполняться в интересах предприятия, на котором студент проходит практику.

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, преддипломная	10	15
2.2	Производственная практика, проектно-технологическая	4	6
	Итого:	16	24

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

11.03.01/33.01 Радиотехника

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
-------	---------------------	---------------------------	---------------

1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.2	Производственная практика, проектно-технологическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.

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.

11.03.01/33.01 Радиотехника

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>ОПК-2 Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>ПК-3 Способен спроектировать и исследовать электронные средства и системы</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, преддипломная	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>ОПК-2 Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной</p>

		<p>деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>ОПК-6 Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>ОПК-7 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p> <p>ПК-1 Способен осуществить модернизацию и техническое сопровождение разработки узлов радиоэлектронных систем</p> <p>ПК-2 Способен рассчитать и спроектировать антенно-фидерные устройства</p> <p>ПК-3 Способен спроектировать и исследовать электронные средства и системы</p> <p>ПК-4 Способен разработать и смоделировать принципиальные схемы аналоговых блоков радиотехнических систем</p>
2.2	Производственная практика, проектно-технологическая	<p>ОПК-3 Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>

	<p>ОПК-6 Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>ОПК-7 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p> <p>ПК-1 Способен осуществить модернизацию и техническое сопровождение разработки узлов радиоэлектронных систем</p> <p>ПК-2 Способен рассчитать и спроектировать антенно-фидерные устройства</p> <p>ПК-3 Способен спроектировать и исследовать электронные средства и системы</p> <p>ПК-4 Способен разработать и смоделировать принципиальные схемы аналоговых блоков радиотехнических систем</p>
--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

11.03.01/33.01 Радиотехника

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -проектирование и исследование электронных средств и систем.</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, преддипломная	<p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи:</p>

		<p>-модернизация и техническое сопровождение разработки узлов радиоэлектронных систем.</p> <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -проектирование и исследование электронных средств и систем.</p> <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -разработка и моделирование принципиальных схем аналоговых блоков радиотехнических систем.</p> <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -расчет и проектирование антенно-фидерных устройств.</p>
2.2	Производственная практика, проектно-технологическая	<p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -модернизация и техническое сопровождение разработки узлов радиоэлектронных систем.</p> <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -проектирование и исследование электронных средств и систем.</p> <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -разработка и моделирование принципиальных схем аналоговых блоков радиотехнических систем.</p> <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи: -расчет и проектирование антенно-фидерных устройств.</p>

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

11.03.01/33.01 Радиотехника

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Шайдуров, Г. Я.; Основы теории и проектирования радиотехнических систем : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229385> (Электронное издание)

2. Белоусов, О. А.; Основы радиотехнических систем; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278041> (Электронное издание)

3. Трухин, М. П.; Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем : лабораторный практикум.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276007> (Электронное издание)

4. ; Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2013; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480569> (Электронное издание)

5. Кирнос, В. Н.; Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие.; Эль Контент, Томск; 2013; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651> (Электронное издание)

6. Буйначев, С. К.; Основы программирования на языке Python : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962> (Электронное издание)

7. Шелудько, В. М.; Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону|Таганрог; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (Электронное издание)

8. Денисов, В. П.; Радиотехнические системы : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208614> (Электронное издание)

9. Авдонин, Б. Н.; Отечественная электроника. Этапы создания и развития : монография.; Креативная экономика, Москва; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132800> (Электронное издание)

Производственная практика

1. Шайдуров, Г. Я.; Основы теории и проектирования радиотехнических систем : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229385> (Электронное издание)

2. Белоусов, О. А.; Основы радиотехнических систем; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278041> (Электронное издание)

3. Трухин, М. П.; Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем : лабораторный практикум.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276007> (Электронное издание)

4. ; Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2013; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480569> (Электронное издание)

5. Пилипенко, А. М.; Основные понятия и законы теории электрических цепей : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Таганрог; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461997> (Электронное издание)

6. Селиванова, З. М.; Технология производства электронных средств : учебное пособие.; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499048> (Электронное издание)

7. Замотринский, В. А.; Устройства СВЧ и антенны : учебное пособие. 1. Устройства СВЧ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск;

2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208566> (Электронное издание)

8. Баланис, К. А., Юдинцев, К. В., Попов, В. В., Парнес, М. Д.; Введение в смарт-антенны; РИЦ Техносфера, Москва; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214287> (Электронное издание)

9. Зырянов, Ю. Т.; Антенны : учебное пособие.; Издательство ТГТУ, Тамбов; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278016> (Электронное издание)

10. , Филонов, А. А.; Устройства СВЧ и антенны : учебник.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364513> (Электронное издание)

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

12. Плаксиенко, В. С.; Радиоприемные устройства и телевидение : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону|Таганрог; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561229> (Электронное издание)

13. Куш, Г. Г.; Приборы и устройства оптического и СВЧ диапазонов : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208585> (Электронное издание)

14. Соколова, Ж. М.; Приборы и устройства СВЧ, КВЧ И ГВЧ диапазонов : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208660> (Электронное издание)

15. Банков, С., С.; Электродинамика для пользователей САПР СВЧ : учебник.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488333> (Электронное издание)

16. Кисель, Н. Н.; Основы компьютерного проектирования РЭС САПР СВЧ : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Таганрог; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493063> (Электронное издание)

17. Денисов, В. П.; Радиотехнические системы : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208614> (Электронное издание)

18. Акулиничев, Ю. П.; Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480583> (Электронное издание)

19. Федосов, В. П.; Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону|Таганрог; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499606> (Электронное издание)

20. ; Основы теории цепей: Практический курс : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135596> (Электронное издание)

21. Барыбин, А. А.; Электроника и микроэлектроника. Физико-технологические основы : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75443> (Электронное издание)

22. Рег, Д., Д.; Промышленная электроника : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86387> (Электронное издание)

23. Кузовкин, В. А.; Электроника. Электрофизические основы, микросхемотехника, приборы и устройства : учебник.; Логос, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89796> (Электронное издание)

24. Семенов, Б. Ю.; Силовая электроника: профессиональные решения; ДМК Пресс, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129699> (Электронное издание)

25. Минкин, Ю. Б.; Электротехника и электроника : учебник.; ДМК Пресс, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129904> (Электронное издание)

26. Пиз, А. Р.; Практическая электроника аналоговых устройств. Поиск неисправностей и отработка проектируемых схем; ДМК Пресс, Москва; 2009; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132145> (Электронное издание)

27. Авдонин, Б. Н.; Отечественная электроника. Этапы создания и развития : монография.; Креативная экономика, Москва; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132800> (Электронное издание)

28. Земляков, В. Л.; Электротехника и электроника : учебник.; Издательство Южного

федерального университета, Ростов-на-Дону; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241108> (Электронное издание)

29. Михайлов, Д. Д., Миляшов, А. Н., Васильев, А. В., Сабитов, Р. Ф., Хайруллин, И. Р.; Промышленная электроника : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет, Казань; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259020> (Электронное издание)

30. Белоус, А. И.; Полупроводниковая силовая электроника; Техносфера, Москва; 2013; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273783> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

Производственная практика

1. Бакулев, П. А., Важенин, Н. А., Вейцель, В. А., Волкова, Г. А., Бруханский, А. В.; Задачник по курсу "Основы теории радиотехнических систем" : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Радиотехника" и специальностям "Радиотехника", "Радиоэлектронные системы"; Радио и связь, Москва; 1996 (14 экз.)

2. Борисов, Ю. П., Цветнов, В. В.; Математическое моделирование радиотехнических систем и устройств; Радио и связь, Москва; 1985 (20 экз.)

3. Иванов, М. Т., Сергиенко, А. Б., Ушаков, В. Н.; Теоретические основы радиотехники : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров и магистров "Радиотехника" и направлению подгот. дипломир. специалистов "Радиотехника"; Высшая школа, Москва; 2008 (27 экз.)

4. Иевлев, Менщиков, Г. П.; Конструирование и технология электронных средств : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2004 (174 экз.)

5. Головин, О. В.; Радиоприемные устройства : Учебник для радиотехн. специальностей сред. специальных учеб. заведений.; Горячая линия - Телеком, Москва; 2002 (42 экз.)

6. 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.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

ООО Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru>, доступ из корпоративной сети УрФУ; свободно из сети интернет. Для работы с полными текстами необходима персональная регистрация на сайте E-Library.

IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE), <http://www.ieee.org/ieeexplore>, доступ из корпоративной сети УрФУ; удаленный доступ через систему EZпроху; личный удаленный доступ. Форма завки: <https://registerieeexplore.wufoo.com/forms/rpd94if1x0589g>.

Производственная практика

ООО Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru>, доступ из корпоративной сети УрФУ; свободно из сети интернет. Для работы с полными текстами необходима персональная регистрация на сайте E-Library.

IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE), <http://www.ieee.org/ieeexplore>, доступ из корпоративной сети УрФУ; удаленный доступ через систему EZproху; личный удаленный доступ. Форма заявки: <https://registerieeexplore.wufoo.com/forms/rpd94if1x0589g>.

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

Техэксперт (Кодекс), URL: <http://10.74.227.116/>, <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/>, доступ из корпоративной сети УрФУ. За получением логина и пароля для доступа обращаться в ОИБО (Б-401) к Васиной Елене Юрьевне. Тел. +7(343)375-44-60

Производственная практика

Рукобукс ООО "Национальный цифровой ресурс Руконт". Система для проверки на некорректные заимствования. <http://istudent.urfu.ru/>. Доступ предоставляется через личный кабинет УрФУ.

Техэксперт (Кодекс), URL: <http://10.74.227.116/>, <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/>, доступ из корпоративной сети УрФУ. За получением логина и пароля для доступа обращаться в ОИБО (Б-401) к Васиной Елене Юрьевне. Тел. +7(343)375-44-60

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

11.03.01/33.01 Радиотехника

№ 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	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Microsoft Visual Studio

		Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет Проектор с экраном для него	
2.	Производственная практика	Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES ANSYS Teaching HF (25 tasks) лицензия Matlab+Simulink