

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа <i>Защита информации в информационных системах персональных данных, государственных информационных системах и значимых объектах критической информационной инфраструктуры</i>	Код ОП 10.04.01/22.01
Направление подготовки Информационная безопасность	Код направления и уровня подготовки <i>10.04.01</i>

Область образования, в рамках которых реализуется модуль образовательной программы по ФГОС ВО 3++, уровень *магистратура*:

№ п/п	Перечень областей образования, для которых разработан ФГОС ВО 3++	Уровень подготовки
1.	Инженерное дело, технологии и технические науки	<i>магистратура</i>

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Коллеров Андрей Сергеевич	К.т.н., доцент	доцент	<i>Учебно-научный центр «Информационная безопасность»</i>
2	Пономарева Ольга Алексеевна		Старший преподаватель	<i>Учебно-научный центр «Информационная безопасность»</i>

Руководитель модуля - С.В. Поршнев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Производственная практика, научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа (НИР) является базой для выполнения студентом выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации. Рассматриваются современные методы выполнения НИР по проектированию и разработке конструкций узлов и комплексов радиоэлектронных средств, осваиваются принципы организации и проведения теоретических и экспериментальных работ, приобретаются необходимые навыки по созданию изделий новой техники, приобретается опыт управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.

1 Производственная практика, технологическая практика

Технологическая практика является средством связи теоретического обучения с практической деятельностью, обеспечивающим прикладную направленность и специализацию обучения. Производственная практика проводится в лабораториях кафедры или на предприятиях, или организациях, соответствующих целевому направлению специальности. Во время производственного этапа используются виртуальные практикумы и оборудование предприятия, значительное внимание уделяется поисковым и исследовательским работам.

2 Производственная практика, преддипломная практика Целью практики является выполнение квалификационной научно-исследовательской работы, направленной на выполнение индивидуального задания на выпускную квалификационную работу (ВКР). 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		
	Не предусмотрено		
2.	Производственная практика		
2.1	<i>Технологическая практика</i>	4	6
2.2	<i>Преддипломная практика</i>	8	12
2.3	<i>Производственная практика, научно-исследовательская работа</i>	18	27
	Итого:	30	45

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п			Базы практики
-------	--	--	---------------

	Виды и типы практик	Форма проведения практики	<i>[предполагаемые организации, объекты и т.д., в которых организована практическая подготовка обучающихся в соответствии с заключенными договорами]</i>
1.	Учебная практика		
	<i>Учебная практика</i> Не предусмотрена		
2.	Производственная практика		
1	<i>технологическая</i>	Форма проведения практики: непрерывно/ <i>]</i>	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы:</p> <p><i>Указать/перечислить организации</i></p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета:</p> <p><i>указать наименование структурного подразделения УрФУ</i></p> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность (если не УрФУ):</p> <p><i>Указать/перечислить образовательные организации</i></p>
2	<i>преддипломная</i>	Форма проведения практики: непрерывно/	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы:</p> <p><i>Указать/перечислить организации</i></p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета:</p> <p><i>указать наименование структурного подразделения УрФУ</i></p> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляю-</p>

			щей(щих) образовательную деятельность (если не УрФУ): <i>Указать/перечислить образовательные организации</i>
3	<i>Производственная практика, научно-исследовательская работа</i>	Форма проведения практики: совмещенная с учебным процессом	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы:</p> <p>1.1. • ФГУП «НПО Автоматики» им. академика Н.А. Семихатова», 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145</p> <p>1.2. • ОАО «Уральский приборостроительный завод», 620151, г. Екатеринбург, ул. Горького, 17</p> <p>1.3. • ОАО «Завод радиоаппаратуры», 620142, РФ, г. Екатеринбург, ул. Щорса, д. 7</p> <p>1.4. • ОАО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь», РФ, 623409, Свердловская обл., г. Каменск-Уральский, ул. Пионерская, 8</p> <p>1.5. • ООО «Институт Радиоэлектронных Систем» 620137, г. Екатеринбург, ул. Июльская, 41</p> <p>1.6. • ФГУП «ПО «Уральский оптико-механический завод» имени Э.С. Яламова» (УОМЗ) РФ, 620100 г. Екатеринбург, ул. Восточная, д.336</p> <p>1.7. • ЗАО «НПЦ «Промэлектроника», РФ, 620078, г. Екатеринбург, ул. Мальше-</p>

			ва, д.128А 1.8. • ОАО «Особое конструкторское бюро «Пеленг», РФ, 620078, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, д.28 1.9. • ОАО «Ростелеком», Макрорегиональный филиал «Урал», РФ, 620014, Екатеринбург, ул. Московская, д.11 • ОАО «Уральское производственное предприятие «Вектор» «УПП «Вектор», РФ, 620078, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 28
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
2.	Производственная практика	
	<i>технологическая</i>	<i>УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i> <i>УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i> <i>УК-3 – Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i> <i>УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i> <i>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i> <i>УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты соб-</i>

		<p><i>ственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i></p> <p>ОПК-1 Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-3. Способен разрабатывать проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности</p> <p>ОПК-4. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</p> <p>ОПК-5. Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи</p> <p>ПК 1. Способен решать типовые задачи анализа информации в ИАС государственных органов обеспечивающих национальную безопасность.</p> <p>ПК 2. Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем.</p> <p>ПК 3. Способен проводить экспертизу при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.</p> <p>ПК 4. Способен разрабатывать программные и программно-аппаратные средства для систем защиты информации автоматизированных систем.</p> <p>ПК 5. Способен разработать и смоделировать программно-технические средства защиты информации от несанкционированного доступа</p>
	<p><i>преддипломная</i></p>	<p><i>УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i></p> <p><i>УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i></p> <p><i>УК-3 – Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i></p> <p><i>УК-4 — Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i></p> <p><i>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i></p> <p><i>УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i></p> <p>ОПК-1 Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разраба-</p>

		<p>тывать проект технического задания на ее создание</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-3. Способен разрабатывать проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности</p> <p>ОПК-4. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</p> <p>ОПК-5. Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи</p> <p>ПК 1. Способен решать типовые задачи анализа информации в ИАС государственных органов обеспечивающих национальную безопасность.</p> <p>ПК 2. Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем.</p> <p>ПК 3. Способен проводить экспертизу при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.</p> <p>ПК 4. Способен разрабатывать программные и программно-аппаратные средства для систем защиты информации автоматизированных систем.</p> <p>ПК 5. Способен разработать и смоделировать программно-технические средства защиты информации от несанкционированного доступа</p>
	<p><i>Производственная практика, научно-исследовательская работа</i></p>	<p><i>УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i></p> <p><i>УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i></p> <p><i>УК-3 – Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i></p> <p><i>УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i></p> <p><i>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i></p> <p><i>УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i></p> <p>ОПК-1 Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности</p>

		<p>ОПК-3. Способен разрабатывать проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности</p> <p>ОПК-4. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</p> <p>ОПК-5. Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи</p> <p>ПК 1. Способен решать типовые задачи анализа информации в ИАС государственных органов обеспечивающих национальную безопасность.</p> <p>ПК 2. Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем.</p> <p>ПК 3. Способен проводить экспертизу при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.</p> <p>ПК 4. Способен разрабатывать программные и программно-аппаратные средства для систем защиты информации автоматизированных систем.</p> <p>ПК 5. Способен разработать и смоделировать программно-технические средства защиты информации от несанкционированного доступа</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Вид и тип практики [наименование видов и типов практики в соответствии с учебным планом]	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
2.	Производственная практика	
2.1	технологическая	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать статистические методы обработки экспериментальных данных; • применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в области построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; • при выборе элементной базы и конструкторских решений с учетом требований надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и тех-

		<p>нологичности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • в использовании аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов; • при разработке моделей активных приборов, используемых в радиотехнике с учетом принятых ограничений и допущений; • при выборе типовых программных средств автоматизации проектирования и моделирования радиоэлектронных цепей, устройств и систем. • при использовании конкретных технологических разработок отдельных устройств и блоков систем; • при использовании контрольной, измерительной и поверочной аппаратуры.
	<i>преддипломная</i>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выстроить публичную речь, аргументацию, вести дискуссию и полемику, используя практический анализ, логику и различного рода рассуждения; • критически воспринимать информацию; • работать с конструкторской и технологической документацией по модулю, узлу или блоку радиоэлектронного устройства. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в решении нетиповых задач расчета электрических и магнитных полей; блоков и модулей радиоэлектронного устройства; • в подборе, обработке и систематизации фактического материала проведенных исследований и данных из актуальных источников литературы.
	<i>Производственная практика, научно-исследовательская работа</i>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства электронных средств; • выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ; • проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований; • разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями; • планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; • оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов;

		<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов; • анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; • осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектов электронных средств; • оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы; • оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в использовании иностранного языка в профессиональной сфере; • в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; • в понимании основных проблем в своей предметной области, в выборе методов и средств их решения; • в использовании современных языков программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач. <p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности; • способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области; • способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; • способность работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность).
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

<p style="text-align: center;">Учебная практика <i>Практика по получению первичных профессиона-</i></p>	<p style="text-align: center;">Производственная практика <i>Педагогическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессио-</i></p>	<p style="text-align: center;">Производственная практика <i>Технологическая практика по получению</i></p>	<p style="text-align: center;">Производственная практика <i>Научно-исследовательская работа</i></p>	<p style="text-align: center;">Производственная практика <i>Преддипломная практика</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

нальных умений и навыков	нальной деятельности	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
Основная литература				
<p>1. Никитин, Н.П. Прием и обработка сигналов в цифровых системах передачи: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.П. Никитин, В.И. Лузин. – Екатеринбург : УрФУ, 2013. – 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98917.</p> <p>2. Панченко, Б.А. Антенны : учебное пособие для студентов вузов / Б.А. Панченко. – Москва : Горячая линия - Телеком, 2015. – 122 с.</p> <p>3. Радиолокационные системы : учеб. / П.А. Бакулев. – Изд. 2-е, перераб. и доп.</p>	<p>1. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности : учеб. пособие для студентов / С.Д. Смирнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Academia, 2005. – 394 с.</p> <p>2. Нефедов, Е.И. Устройства СВЧ и антенны : учеб. пособие для студентов вузов / Е.И. Нефедов. – М. : Академия, 2009. – 384 с.</p> <p>3. Щербакова Е.В. Введение в геоинформационные системы : учеб. пособие для студентов / Е.В. Щербакова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2010. – 93 с.</p> <p>4. Кулинич, А.П. Схемотехника электронных средств (Схемотехника) : учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / А.П. Кулинич. – Москва : ТУСУР, 2012. – 43 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11275.</p> <p>5. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие.</p>	<p>1. Никитин, Н.П. Устройства приёма и обработки сигналов. Системы управления приемником. Устройства борьбы с помехами : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.П. Никитин, В.И. Лузин.. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 88 с. – Режим доступа: http://hdl.handle.net/10995/28676.</p> <p>2. Фальковский, О.И. Техническая электродинамика [Электронный ресурс] / О.И. Фальковский. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 432 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4</p>	<p>1. Гадзиковский, В.И. Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. – М. : Солон-Пресс, 2013. – 766 с.</p> <p>2. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений : [монография] / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. с англ. Л. И. Рубанова [и др.] под ред. П. А. Чочиа. – М. : Техносфера, 2005, 2006, 2013. – 1072 с.</p> <p>3. Яценков, В.С. Основы спутниковой навигации: Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС / В.С. Яценков. – М. : Горячая линия - Телеком, 2005. – 272 с.</p> <p>6. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие [Электронный ресурс] / К.В. Шошина, Р.А. Алешко. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – Ч. 1. – 76 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310.</p> <p>7. Алексеев, В.П. Основы научных ис-</p>	<p>1. Каратаева, Н.А. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие. 1. Теория сигналов и линейные цепи [Электронный ресурс] / Н.А. Каратаева. – Томск : ТУСУР, 2012. – 261 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480452.</p> <p>2. Каратаева, Н. А. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие. 2. Дискретная обработка сигналов и цифровая фильтрация [Электронный ресурс] / Н.А. Каратаева. – Томск : ТУСУР, 2012. – 257 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480454.</p> <p>3. Панченко, Б.А. Микрополосковые антенны / Б.А. Панченко. – М. : Радиотехника, 1986. – 143 с.</p> <p>4. Рис У.Г. Основы дистанционного зондирования / У.Г. Рис. – М.: Техносфера, 2006. – 336 с.</p> <p>5. Шайдуров, Г.Я. Основы теории и проектирования радиотехнических систем : учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.Я. Шайдуров. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2010. – 282 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.ph</p>

<p>– Москва : Информационная безопасность, 2007. – 376 с.</p> <p>4. Горелов, С.В. Основы научных исследований : учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Горелов ; В.П. Горелов ; Е.А. Григорьев. – 2-е изд., стер. – М. Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 534 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=44384</p> <p>6.</p> <p>5. Бабуров, Э.Ф. Основы научных исследований: радиоэлектроника : учеб. пособие для радиотехн. специальностей вузов / Э.Ф. Бабуров, Э.Л. Куликов, В.К. Маригодов. – Киев : Высшая школа, 1988. – 229 с.</p>	<p>[Электронный ресурс] / под ред. В.М. Владимирова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 196 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364521.</p>	<p>03.</p> <p>3. ГЛОНАС С. Принципы построения и функционирования / Р.В. Бакитько, Н.Т. Булавский, А.П. Горев [и др.] ; под ред. А.И. Перова, В.Н. Харисова. – Изд. 3-е, перераб. – М. : Радиотехника, 2005. – 688 с.</p> <p>4. Проектирование узлов цифровой электронной техники: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 36 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52331.</p>	<p>следований и патентование : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.П. Алексеев ; Д.В. Озёркин. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 172 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209000.</p>	<p>p?page=book&id=229385.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дополнительная литература

<p>1. Колосовский, Е.А. Устройства приёма и обработки сигналов : учебное пособие / Е.А. Колосовский. – М. : Горячая линия – Телеком, 2007. – 456 с.</p> <p>2. Антенны и устройства СВЧ. Проектирование фазированных антенных решеток : Учеб. пособие для вузов / Под ред. Д.И. Воскресенского. – 3-е изд., доп. и перераб. – М. : Радио и связь, 2003. – 632 .</p> <p>3. Тяпкин, В.Н. Методы определения навигационных параметров подвижных средств с использованием спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС [Электронный ресурс] / В.Н. Тяпкин, Е.Н.</p>	<p>1. Мандель, Б.Р. Педагогика : учебное пособие [Электронный ресурс] / Б.Р. Мандель. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2014. – 288 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463778.</p> <p>2. Горячкин, О.В. Лекции по статистической теории систем радиотехники и связи / О.В. Горячкин. – М. : Радиотехника, 2008. – 192 с.</p> <p>3. Нефедов, Е.И. Дифракция электромагнитных волн на диэлектрических структурах [Электронный ресурс] / Е.И. Нефедов. – Москва : Наука, 1979. – 270 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477431.</p> <p>4. Бакулев, П.А. Радионавигационные системы : учебник для вузов. / П.А. Бакулев, А.А. Сосновский. Изд-е 2-е, испр. и доп. – М. : Радиотехника, 2005. – 224 с.</p>	<p>1. Радиотехнические системы: учебник / Под ред. Ю.М. Казаринова. – М. : Академия, 2008. – 592 с.</p> <p>2. Автоматизированное проектирование антенн и устройств СВЧ : Учеб. пособие для вузов / Д.И. Воскресенский, С.Д. Кременецкий, А.Ю. Гринев и др. – М. : Радио и связь, 1988. – 240 с.</p> <p>3. Леонов, А.И. Моноимпульсная радиолокация. 2-е изд., перераб. и доп. / А.И. Леонов. – М. : Радио и связь, 1984. – 312 с.</p> <p>4. Вестник ГЛОНАСС. Межотраслевой журнал о спутниковой навигации. Периодическое издание. – Режим доступа: http://vestnik-glonass.ru.</p> <p>5. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений : практические</p>	<p>1. Гоноровский, И.С. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие для вузов / И.С. Гоноровский. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Радио и связь, 1994. – 480 с.</p> <p>2. Замотринский, В.А. Устройства СВЧ и антенны : учебное пособие. 1. Устройства СВЧ [Электронный ресурс] / В.А. Замотринский ; Л.И. Шангина. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 223 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208566.</p> <p>3. Машбиц Л.М. Компьютерная картография и зоны спутниковой связи / Л. М. Машбиц. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Горячая линия - Телеком, 2009. – 236 с.</p>	<p>1. Теоретические основы радиолокации / под ред. В.Е. Дулевича. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Советское радио, 1978. – 560 с.</p> <p>2. Анисимов Б.В. Распознавание и цифровая обработка изображений : Учеб. пособие для вузов / Б.В. Анисимов, В.Д. Курганов, В.К. Злобин. – М. : Высшая школа, 1983. – 295 с.</p> <p>3. Ботов, М.И. Введение в теорию радиолокационных систем : монография [Электронный ресурс] / М.И. Ботов, В.А. Вяхирев, В.В. Девогачак. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 394 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364046.</p> <p>4. Обработка данных дистанционного зондирования Земли: практические аспекты: учебное пособие / В.Г. Коберниченко, О.Ю. Иванов, С.М. Зраченко, А.В. Сосновский, В.А. Тренихин. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 168 с.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Гарин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 260 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229187.</p>		<p>советы [Электронный ресурс] / Р. Гонсалес, Р. Вудс. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Техносфера, 2012. – 1104 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465..</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Методические разработки

<p>1. Шостак, А.С. Формирование и передача сигналов : учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / А.С. Шостак. – Москва : ТУСУР, 2012. – 40 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10910.</p> <p>2. Корнилов И.Н. Тестирование навигационной аппаратуры потребителя GPS/ГЛОНАСС : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / И.Н. Корнилов. –</p>	<p>1. Обработка радиолокационных данных дистанционного зондирования Земли: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / В.Г. Коберниченко, О.Ю. Иванов, А.В. Сосновский, В.А. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 64 с. – Режим доступа: http://hdl.handle.net/10995/46987.</p> <p>2. Трухин, М.П. Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / М.П. Трухин. – Екатеринбург : УФУ, 2014. – 190 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98324.</p>	<p>1. Шабунин, С.Н. Измерение параметров антенн: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.Н. Шабунин, Ю.Е. Мительман, Н.С. Князев. – Екатеринбург : УрФУ, 2014. – 56 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98961.</p> <p>2. Воеводин, С.В. Радиоэлектронные системы безопасности [Электронный ресурс] / С.В. Воеводин, Е.И. Духан, Н.Г. Саблина, А.А. Язовский. – УМК. – 2008. – Режим доступа:</p>	<p>1. Полунатурное моделирование бортовых радиолокационных систем, работающих по земной поверхности: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Г. Важенин [и др.]. — Электрон. дан. – Екатеринбург : УрФУ, 2015. – 208 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99050.</p> <p>2. Расчет и измерение характеристик устройств СВЧ и антенн: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Ю.Е. Мительман [и др.]. – Екатеринбург : УрФУ, 2016. – 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99085.</p>	<p>1. Поршнев, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Поршнев. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 736 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/650.</p> <p>2. Елфимов, В.И. Выполнение магистерской диссертации : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / В.И. Елфимов, А.А. Калмыков, В.Ф. Кочкина. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 96 с. – Режим доступа: http://hdl.handle.net/10995/42401.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2017. – 40 с. – Режим доступа: http://elar.urfu.ru/handle/10995/48970.</p>		<p>http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=8244.</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Программное обеспечение

Уральский федеральный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (MS PowerPoint, MS Word, MS Excel, MathCAD, Matlab, LabView).

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам. Электронно-библиотечная система УрФУ и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее и обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся.

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>.
2. Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
4. Федеральный портал. Российское образование <http://www.edu.ru/>.
5. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <http://study.urfu.ru/>.
6. Российская Государственная Библиотека (Информационно-поисковая система РГБ), Москва <http://www.rsl.ru/>.
7. Российская национальная библиотека (РНБ), Санкт-Петербург <http://www.nlr.ru/>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ), Москва <http://www.gpntb.ru/>.
9. Открытый международный архив электронных препринтов arXiv.org.
10. Базы патентов, открытый поиск wipo.int.
11. Базы данных ВИНИТИ <http://viniti.ru/>.
12. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru.
13. Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН <http://cnb.uran.ru/resource/katalog>.
14. Библиотека начинающего педагога <http://vashabnp.info/>.
15. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.

Электронные образовательные ресурсы

Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>
Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>
Электронный каталог <http://opac.urfu.ru/>
Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>
Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>
Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>
Автоматизированное проектирование микроволновых устройств (УМК-Д). Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ, 2013. URL:http://study.urfu.ru/umk/umk_view.aspx?id=11234
ЭОР УрФУ. Обработка сигналов и изображений в радиоэлектронных системах космического мониторинга (программный методический комплекс). 2013. Режим доступа: <http://study.urfu.ru//Aid/ViewFiles/11665>

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Виды практик и перечень необходимого материально-технического обеспечения				
Учебная практика <i>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</i>	Производственная практика <i>Педагогическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>	Производственная практика <i>Технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>	Производственная практика <i>Научно-исследовательская работа</i>	Производственная практика <i>Преддипломная практика</i>
<p>1. Персональные компьютеры (число рабочих мест равно числу практикантов в группе).</p> <p>2. Сервер – 1.</p> <p>3. Мультимедийный проектор с экраном.</p> <p>4. Сетевое оборудование.</p> <p>5. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.</p> <p>6. Бытовые и учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.</p>	<p>1. Персональные компьютеры (число рабочих мест равно числу практикантов в группе).</p> <p>2. Сервер – 1.</p> <p>3. Мультимедийный проектор с экраном.</p> <p>4. Сетевое оборудование.</p> <p>5. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.</p> <p>6. Бытовые и учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.</p>	<p>1. Персональный компьютер (на 1 практиканта, с учетом возможностей принимающего предприятия).</p> <p>2. Лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы (детальный перечень необходимого материально-технического обеспечения определяется тематикой индивидуального задания на практику, сформулированного на предприятии).</p> <p>3. Бытовые и производственные помещения, соот-</p>	<p>1. Персональный компьютер (на 1 практиканта, с учетом возможностей принимающего предприятия).</p> <p>2. Лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы (детальный перечень необходимого материально-технического обеспечения определяется тематикой индивидуального задания на практику, сформулированного на предприятии).</p> <p>3. Бытовые и производственные помещения, соот-</p>	<p>1. Персональный компьютер (на 1 практиканта, с учетом возможностей принимающего предприятия).</p> <p>2. Лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы (детальный перечень необходимого материально-технического обеспечения определяется тематикой индивидуального задания на практику, сформулированного на предприятии).</p> <p>3. Бытовые и производственные помещения, соот-</p>

		ветствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении производственных работ.	ветствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.	ветствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------