

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Радиотехнические системы»

«СОГЛАСОВАНО»
Директор ИМиА
 / Бодров О.А.
« 26 » 06 20 20 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор РОПиМД
 / Корячко А.В.
« 26 » 06 20 20 г

Руководитель ОПОП ВО
 / Кошелев В.И.
« 26 » 06 20 20 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02.01(У) «ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки
11.04.01 Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки
Радиотехнические системы локации, навигации и радиоэлектронной борьбы

Уровень подготовки
Академическая магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2020

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проектно-технологическая практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным элементом учебного процесса и составной частью основной образовательной программы высшего образования подготовки студентов по направлению 11.04.01 Радиотехника, ОПОП «Радиотехнические системы локации, навигации и радиоэлектронной борьбы».

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Проектно-технологическая практика) заключается в профессионально-практической подготовке обучающихся на предприятиях. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Проектно-технологическая практика) для студентов, обучающихся по ОПОП «Радиотехнические системы локации, навигации и радиоэлектронной борьбы», проводится на базе РГРТУ, либо на предприятиях любой организационно-правовой формы, соответствующих профилю образовательной программы. Проектно-технологическая практика выполняет функции общепрофессиональной подготовки студентов в части систематизации, расширения и закрепления профессиональных знаний, формирования навыков ведения самостоятельной профессиональной деятельности, проектно-технологической производственной деятельности.

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа данной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России № 925 от 19.09.2017 г..

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выполнение данной практики является неотъемлемой частью выполнения учебного плана и должно обеспечить закрепление полученных знаний и подготовку студента для последующего успешного ведения профессиональной деятельности.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Проектно-технологическая практика) имеет своей задачей закрепление знаний, полученных студентами в высшем учебном заведении, на основе изучения работы предприятия, а также овладение основными производственными навыками и передовыми методами труда. Во время практики студенты приобретают также опыт организаторской работы.

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
		ПК-9. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и	ПК-9.1. Знает современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса радиотехнических устройств и систем	25.027 Специалист по разработке аппаратур

		анализа литературных и патентных источников	ПК-9.2. Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке радиотехнических устройств и систем ПК-9.3. Владеет навыками конструирования радиотехнических устройств и систем	ы бортовых космических систем
		ПК-10. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК-10.1. Знает схемы и устройства радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения ПК-10.2. Умеет подготавливать технические задания на выполнение проектных работ ПК-10.3. Владеет навыками разработки архитектуры радиотехнических устройств и систем	
		ПК-11. Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований	ПК-11.1. Знает принципы подготовки технических заданий на современные радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы ПК-11.2. Умеет разрабатывать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы ПК-11.3. Владеет навыками разработки технологии монтажа и сборки радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов	
		ПК-12. Способен разрабатывать проектноконструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК-12.1. Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации ПК-12.2. Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации ПК-12.3. Владеет навыками выпуска документации для организации серийного выпуска изделий	

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ

В соответствии с ОПОП по направлению подготовки магистров 11.04.01 «Радиотехника», проектно-технологическая практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части программы, имеет код Б2.В.02.01(У) (1 курс, 2 семестр). Трудоемкость практики - 6 зачетных единиц (216 часов).

Проектно-технологическая практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на предприятиях и организациях любых организационно-правовых форм, с которыми у РГРТУ заключены договоры в соответствии со статьей 11, п. 9 ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

Для прохождения проектно-технологической практики студент должен успешно освоить: учебные дисциплины направления ОПОП по различным блокам; овладеть необходимыми компетенциями, предусмотренными учебными дисциплинами; уметь работать с программами и документами на компьютере; иметь готовность к освоению новых информационных технологий.

Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы магистратуры. Практика способствует систематизации, расширению и закреплению знаний и умений, используемых в будущей профессиональной деятельности.

Объем дисциплины	Всего часов		
	Общая трудоемкость	Семестры	
		2	
Очная форма обучения	216	216	
Вид промежуточной аттестации обучающегося	-	Дифференцированный зачет	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

1. Лекции руководящих технических работников предприятия
 - 1.1. Техника безопасности и охрана труда на предприятии.
 - 1.2. Функции и структура предприятия, функции отдельных подразделений предприятия и их взаимосвязь. Роль и место радиоинженера в современном производстве и на предприятии.
 - 1.3. Функции планово-экономической службы предприятия.
 - 1.4. Вопросы экономики, инженерной психологии, научной организации труда и управления производством.
 - 1.5. Передовые методы труда. Использование инноваций в проектной и производственной работе.
 - 1.6. Рационализаторская и изобретательская деятельность инженерно-технических работников предприятия.
2. Практическая работа студентов на предприятии
 - 2.1. Изучение техники безопасности и охраны труда.
 - 2.2. Ознакомление со структурой и организацией цеха (отдела, лаборатории).
 - 2.3. Изучение вопросов научной организации труда и управления производством.
 - 2.4. Ознакомление с мероприятиями по защите окружающей среды на предприятии:
 - материалы, используемые в производстве, и их воздействие на здоровье работников и окружающую среду;

- научно-технические основы безотходных технологий и переработка промышленных отходов на предприятии;
- влияние процесса эксплуатации изделия на окружающую среду и человека;
- рационализаторские предложения по рациональному использованию сырья, энергии и др. по снижению вредных воздействующих производств на окружающую среду.

2.5. Инновационные технологии, внедренные на производстве.

2.6. Изучение технической документации процессов изготовления деталей, сборки, монтажа и регулировки; оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, производственных установок, средств механизации и автоматизации производственных процессов и приобретение навыков работы с ними.

2.7. Работа на рабочих местах и во вспомогательных цехах.

2.8. Рационализаторская и изобретательская работа.

2.9. Изучение разделов стандартизации при оформлении конструкторской документации.

3. Экскурсии по предприятию.

Экскурсии по подразделениям, отделам, производственным цехам и участкам, лабораториям и филиалам.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Формой отчетности студентов по итогам проектно-технологической практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является отчет. Содержание отчета по проектно-технологической практике должно соответствовать программе практики с кратким изложением всех вопросов, отражать умение студента применять на практике теоретические знания, полученные в процессе обучения. Описание проделанной работы может сопровождаться схемами, образцами заполненных документов, а также ссылками на использованную литературу и материалы предприятия.

Отчет по проектно-технологической практике - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности должен быть подписан руководителем практики от предприятия и скреплен печатью предприятия.

Отчет имеет следующую структуру:

- задание на практику,
- отчет о прохождении практики,
- аттестационный лист (отзыв руководителя практики от предприятия с рекомендуемой оценкой по практике).

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ МАГИСТРАНТОВ ПО ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении (см. документ «Проектно-технологическая практика»).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература

- 1) Денисов В.П. Радиотехнические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Денисов, Б.П. Дудко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 335 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14024.html>

- 2) Проектирование радиоустройств на основе нанотехнологий / под ред. Мохаммед Исмаил, Делиа Родригес де Ллера Гонсалес: пер. с англ. Е.В. Васильева, А.Ю. Паршина, В.И. Кошелева, под ред. В.И. Кошелева (РГРТУ) – М.: ГЕОС, 2012. 334 с. – 78 экз.
- 3) Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Учебник для вузов по спец."Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2000. - 462с. -27 экз.
- 4) Оборудование систем мобильной связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Дингес. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 47 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61747.html>
- 5) Шахгильдян В.В. Проектирование устройств генерирования и формирования сигналов в системах подвижной радиосвязи [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.В. Шахгильдян, В.Л. Карякин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2011. — 400 с. — 978-5-91359-088-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53844.html>
- 6) Степанов А.В. Методы компьютерной обработки сигналов систем радиосвязи [Электронный ресурс] / А.В. Степанов, С.А. Матвеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 208 с. — 5-98003-031-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65100.html>

б) дополнительная литература

- 1) Гадзиковский В.И. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.И. Гадзиковский. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 766 с. — 978-5-91359-117-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53863.html>
- 2) Амелина, М.А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap. Версии 9, 10 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Амелина, С.А. Амелин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 632 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53665>.
- 3) Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Игнатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2035>. — Загл. с экрана.
- 4) Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий [Электронный ресурс] / М.В. Головицына. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 504 с. — 978-5-4487-0090-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67375.html>
- 5) Дробот П.Н. Наноэлектроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Дробот. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 286 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72141.html>

Кроме того, перечень основной и дополнительной литературы может быть расширен в соответствии с тематикой практики и профилем предприятия, на котором осуществляется прохождение практики.

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

- Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
- Электронная библиотека РГРТУ, режим доступа – с любого компьютера РГРТУ

без пароля. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

При нахождении на предприятии студент пользуется ресурсами информационно-телекоммуникационной сети Интернет, предоставляемыми предприятием.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Задание на практику выполняется магистрантами по индивидуальному, утвержденному зав. кафедрой и директором ИМиА плану, который включает в себя сроки выполнения отдельных этапов и формы отчетности по ним.

Учебно-методическое обеспечение практики включает в себя пособия, рекомендованные для самостоятельной работы магистранта, учебно-методические пособия, соответствующие теме индивидуального задания на практику.

Результаты практики оформляются в виде отчета по практике. Каждый студент, совместно с руководителями практики, составляет индивидуальный календарный план прохождения практики, пункты которого должны охватывать материал задания по практике. В план студент может включить и другие вопросы, представляющие, по его мнению, определенный профессиональный интерес.

Содержание отчёта должно полностью соответствовать содержанию практики, включая описание и анализ непосредственно того вида работы, которую студент выполнял во время прохождения практики.

При составлении отчета по проектно-технологической практике необходимо пользоваться учебной и научной литературой, публикациями в научных журналах, статистическими и отчетными данными предприятия. Материал для составления отчета студент собирает и систематизирует в течение всей практики.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

При осуществлении проектно-технологической практики используются следующие информационные технологии:

- доступ в сеть Интернет, обеспечивающий информационные коммуникации между магистрантом и научным руководителем, поиск актуальной научно-методической и нормативной информации;
- необходимое программное обеспечение для выполнения программы проектно-технологической практики, установленное на рабочих местах магистранта в вузе, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, 700102019 , корпоративная лицензия);
2. Kaspersky Endpoint Security;
3. пакет Libre Office или иное свободно распространяемое программное обеспечение (лицензия LGPL).

Минимально необходимый стандартный набор программного обеспечения рабочего места преподавателя и студента в вузе:

- пакет офисных программ (Microsoft Office или иное свободно распространяемое программное обеспечение, например Libre Office, Open Office и т.д.);
- Web-браузер для поиска и отображения интернет-ресурсов (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, GoogleChrome, Safari и т.д.);
- Adobe Acrobat Reader или иной свободно распространяемый редактор для чтения файлов формата *.pdf.

При нахождении на предприятии студент пользуется лицензионным программным обеспечением, предоставляемым предприятием.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Для освоения программы проектно-технологической практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходима материально-техническая база выпускающей кафедры.

1. лаборатории, оснащенные необходимым лабораторным оборудованием;
2. компьютерный класс для самостоятельной работы, оснащенный индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

Для проведения проектно-технологической практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимо производственное и научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, специализированные средства вычислительной техники, персональные компьютеры, имеющиеся на предприятиях, в учреждениях и организациях.

Программу составил:

д.т.н., профессор каф. РТС

(Кошелев В.И.)

Программа рассмотрена и
одобрена на заседании
кафедры РТС

«__» _____ 2020 г

(протокол № __)