

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Радиотехнические устройства»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по учебной практике

**Б2.О.01.02(У) «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ЧАСТЬ 2)»**

Направление подготовки  
11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки  
Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах  
Радиофотоника

Уровень подготовки  
бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся индикаторам достижения, приведенным в основной образовательной программе в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности универсальных и общепрофессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с требованиями ОПОП.

Контроль знаний проводится руководителем практики от РГРТУ в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль предусматривает периодическое посещение руководителем практики от РГРТУ организации, в которой студент проходит практику, и ознакомление с общим ходом практики, выданными студенту заданиями и ходом их выполнения, отражаемом в отчете по практике. Промежуточную аттестацию руководитель практики от РГРТУ осуществляет на основе отчета по практике, включающим краткую форму (см. ниже) с приложенным общим отзывом руководителя практики от организации, отметками о выполнении задания и оценкой, подписанного руководителем практики от организации и скрепленного печатью, а также при соответствующем задании, развернутый отчет в формате реферата или отчета по НИР, оформленного в соответствии с ГОСТ. При аттестации в организации руководитель оценивает знания студента по ответам на контрольные вопросы. Итоговая оценка по практике выставляется руководителем практики от РГРТУ в оценочную ведомость.

#### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии  25 Ракетно-космическая промышленность  40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектный	Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем;  Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; Расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;  Разработка проектной и технической документации;  Оформление законченных	Радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки.

		<p>проектно-конструкторских работ;</p> <p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	
--	--	---	--

## Перечень формируемых компетенций

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению</p> <p>ИД-2<sub>УК-1</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИД-1<sub>УК-2</sub> Формулирует совокупность задач касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы</p> <p>ИД-3<sub>УК-2</sub> Принимает участие в разработке и реализации проектов, оценивает имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>ИД-4<sub>УК-2</sub> Использует основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ИД-5<sub>УК-2</sub></p>

		Принимает обоснованные эффективные решения в области профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Продуктивно использует собственное время в целях профессионального развития ИД-2 <sub>УК-6</sub> Проявляет способность планировать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-7</sub> Выбирает научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни ИД-2 <sub>УК-7</sub> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности ИД-3 <sub>УК-7</sub> Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья ИД-4 <sub>УК-7</sub> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Идентифицирует основные виды опасных и вредных факторов среды обитания и основные виды чрезвычайных ситуаций, определяет их действие на человека, выбирает меры и методы от них ИД-2 <sub>УК-8</sub> Оценивает опасные и вредные факторы среды обитания; способен предвидеть возможные чрезвычайные ситуации и оценивать последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду ИД-3 <sub>УК-8</sub> Владеет навыками поддержания безопасных условий

		жизнедеятельности, приёмами оказания первой помощи
--	--	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Индикаторы (показатели) достижения компетенций</b>
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></p> <p>Использует фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в процессе исследования физических объектов и процессов</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></p> <p>Применяет математический аппарат для анализа свойств и поведения физических объектов</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></p> <p>Составляет математические модели физических объектов и процессов для решения задач инженерной деятельности</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></p> <p>Определяет объект экспериментального исследования, порядок измеряемых величин и требуемую погрешность измерений</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></p> <p>Составляет адекватную модель объекта и измерительных сигналов, программу исследования, определяет необходимое исследовательское оборудование</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></p> <p>Самостоятельно проводит экспериментальное исследование, анализ полученных результатов и оценку погрешностей</p>

Компьютерная грамотность	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения, пригодного для практического применения
--------------------------	--	--

Этапы формирования компетенций приведены ниже в таблице.

### Паспорт оценочных материалов по практике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Инструктаж по технике безопасности в подразделениях	УК-8	Проверка знаний
2	Ознакомление со структурой объекта практики, нормативными документами, материально-технической базой	УК-1	Собеседование
3	Изучение основ проектирования радиотехнических систем, комплексов и устройств	УК-1	Собеседование
4	Ознакомление с планированием проектной деятельности, включая технико-экономическое обоснование и ленточный график	УК-1	Собеседование
5	Ознакомление с пакетами прикладных программ, применяемыми в автоматизированном проектировании	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	Собеседование
6	Планирование индивидуальных заданий на учебную практику, включая режим перерывов и физических разминок	УК-1 УК-7 УК-2 УК-6	Задание на практику, собеседование
7	Выполнение индивидуальных заданий, включая работу с пакетами прикладных программ	УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-1 ОПК-2	Отчет по практике
8	Подготовка и предоставление отчета, зачет с оценкой	УК-1 УК-2 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Отчет по практике, Общий отзыв руководителя практики от организации, Ответы на контрольные вопросы

#### Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1) Уровень освоения материала, предусмотренного программой.
- 2) Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

- 3) Качество ответа на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, логичность.
- 4) Содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах.
- 5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

### **Примеры тем индивидуальных заданий по проектной деятельности или рефератов на практику**

1. Структура цифрового передатчика. Цифровое формирование сигнала, ЦАП.
2. Структура цифрового приемника. АЦП, цифровая демодуляция сигнала.
3. Реализация ДПФ и БПФ на сигнальных процессорах или ПЛИС.
4. Расчет стабильных автогенераторов.
5. Структура аналогового трансивера. Квадратурный модулятор, демодулятор и преобразователь частоты. Мощный усилитель, малозумящий усилитель.
6. Проектирование многоантенных систем беспроводных радиосетей.
7. Проектирование усилительных, фильтровых и функциональных каскадов на операционных усилителях.
8. Структура супергетеродинного приемника. Многократное преобразование частоты.
9. Автоматизированное проектирование фильтров по заданным частотным параметрам.
10. Проектирование микрополосковых фильтров и СВЧ элементов.
11. Проектирование многозвенных колебательных систем в радиотехнике.
12. Проектирование стабильных вторичных источники питания и импульсных преобразователей.
13. Применение метода наименьших квадратов в решении обратных задач в радиотехнике.
14. Функциональная схема устройства оценивания и эквализации характеристик вариативного канала связи.
15. Проектирование радиосистем на MEMS датчиках.
16. Проектирование оптико-электронных систем.
17. Проектирование атмосферно-оптической линии связи (АОЛС).
18. Прокладка и тестирование волоконно-оптической линии связи (ВОЛС).
19. Схемы контроля OLED панелей.
20. Проектирование широкополосного трансивера оптического сигнала.

Руководитель практики от организации вправе самостоятельно сформулировать тему исследования, соответствующую профилю направления подготовки бакалавров 11.03.01 Радиотехника, при согласовании с руководителем практики от РГРТУ. В соответствии с выбранной темой студенту может быть предложено задание по проектированию простейших радиотехнических устройств, систем или процессов в конкретном пакете прикладных программ.

### **Типовые контрольные вопросы к зачету с оценкой**

1. Перечислить нормативные документы, регламентирующие научно-исследовательскую, проектную или иную деятельность организации-места проведения практики.
2. Перечислить технологические процессы, реализуемые подразделением, в котором вы проходили практику.
3. Перечислить контрольно-измерительную технику, применяемую в подразделении, в котором вы проходили практику, с наименованием классов точности, измеряемых



- величин, их размерности и диапазона.
4. Перечислить виды и характеристики измерительных сигналов, а также методы их получения с помощью оборудования подразделения, в котором вы проходили практику.
  5. Перечислить виды испытательного оборудования готовой продукции организации-места проведения практики и характеристики их контрольного взаимодействия с испытуемым оборудованием.
  6. Перечислить методы и приемы планирования проектно-конструкторской деятельности организации-места проведения практики.
  7. Перечислить методы и приемы логистического планирования технологического процесса производства в организации-места проведения практики.
  8. Перечислить квалификационные категории работников инженерной специальности организации-места проведения практики и соответствующие требования к ним.
  9. Назвать типовые радиотехнические решения, примененные в продукции организации-места проведения практики, а также нетипичные решения (не из числа ноу-хау), исходящие из особенностей задач, выполняемых организацией и ее продукцией.
  10. Перечислить системы автоматизированного проектирования, применяемые организацией при планировании, проектировании и создании конструкторской документации, цели, задачи и основные возможности данных систем, включая сопряжение с оборудованием, обеспечивающим технологический процесс.

Кроме того, руководитель вправе задавать уточняющие вопросы, связанные с конкретной темой индивидуальных заданий.

Уровень сформированности компетенций оценивается при промежуточной аттестации по следующей шкале:

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерий</b>
<i><b>Зачтено с оценкой «отлично»</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент строго соблюдал график практики;</li> <li>– утвержденные задания выполнялись полностью самостоятельно с отметкой в отчете;</li> <li>– студент проявил творческий подход к решению задач практики, отчет выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ;</li> <li>– студент получил положительный отзыв от руководителя практики от предприятия</li> </ul>
<i><b>Зачтено с оценкой «хорошо»</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент в основном соблюдал график практики;</li> <li>– задания выполнялись самостоятельно при определенной консультационной поддержке со стороны руководителя практики;</li> <li>– отчет выполнен с незначительными замечаниями по оформлению;</li> <li>– студент получил положительный отзыв от руководителя практики от предприятия с незначительными замечаниями и рекомендациями.</li> </ul>
<i><b>Зачтено с оценкой «удовлетворительно»</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не соблюдал график практики без уважительной причины;</li> <li>– задания выполнялись самостоятельно лишь частично, консультационная поддержка со стороны руководителя не была должным образом воспринята студентом;</li> <li>– отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, большинство материалов скомпилировано из существующих источников без необходимого осмысления, имеет нечеткую последовательность изложения материала, студентом допущены существенные ошибки, отчет выполнен с многочисленными замечаниями по его оформлению;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– программа учебной практики выполнена полностью;</li> <li>– в отзыве руководителя практики от предприятия имеются существенные замечания.</li> </ul>
<b><i>Не зачтено с оценкой «неудовлетворительно»</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не соблюдал график практики без уважительной причины;</li> <li>– задания выполнялись не самостоятельно, консультационная поддержка со стороны руководителя не оказывалась по причине неявки студента;</li> <li>– отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, представленные в отчет материалы скомпилированы из существующих источников без необходимого осмысления, студентом допущены принципиальные ошибки в его изложении, отчет не соответствует требованиям к оформлению;</li> <li>– отзыв руководителя практики от предприятия отсутствует или в нем имеются существенные критические замечания.</li> </ul>

Результаты аттестации учебной практики фиксируются в экзаменационной ведомости и зачетных книжках студентов. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки является академической задолженностью. Ликвидация академической задолженности по практике осуществляется путем ее повторной отработки по индивидуальному графику.

**Примерная форма краткого отчета по практике**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Рязанский государственный радиотехнический университет**  
**им. В.Ф.Уткина»**  
**Кафедра радиотехнических устройств**

**ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику**

**студенту \_\_ курса, \_\_\_\_ учебной группы**

---

*(Ф.И.О. студента)*

Направление подготовки: 11.03.01 - Радиотехника

*(шифр и наименование)*

---

Профиль:

*(наименование образовательной программы)*

---

Наименование учебной практики: Ознакомительная практика (часть 2)

Сроки прохождения учебной практики:

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель учебной практики от РГРТУ:

---

*(должность, ФИО)*

Руководитель учебной практики от организации

\_\_\_\_\_ :  
*(наименование организации)*

---

*(должность, ФИО)*

Рязань 20\_\_ г

№ п/п	Задание
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание принял к исполнению

Студент \_\_\_\_\_ (подпись / Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель учебной практики от организации \_\_\_\_\_

(подпись / должность, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный радиотехнический университет им.  
В.Ф.Уткина»  
Кафедра радиотехнических устройств**

**ОТЧЕТ**

**о выполнении учебной практики**

**студентом \_ курса, \_\_\_\_\_ учебной группы**

---

*(Ф.И.О. студента)*

Направление подготовки: 11.03.01 - Радиотехника

---

*(шифр и наименование)*

Профиль:

---

*(наименование образовательной программы)*

Наименование учебной практики: Ознакомительная практика (часть 2)

Сроки прохождения учебной практики:

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель учебной практики от РГРТУ:

---

*(должность, ФИО)*

Руководитель учебной практики от организации

\_\_\_\_\_ :  
*(наименование организации)*

---

*(должность, ФИО)*

Рязань 20\_\_ г

**Основные итоги выполнения учебной практики.**

№ п/п	Отчет о выполнении	Освоенная компетенция по ФГОС
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Общий отзыв руководителя учебной практики от организации


Студент \_\_\_\_\_ заслуживает оценки « \_\_\_\_\_ »  
прописью

Руководитель учебной практики от организации

\_\_\_\_\_ (подпись, должность, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

Составил  
доцент кафедры РТУ  
к.т.н.

А.В. Ксендзов