

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. В.Ф. УТКИНА

**ПРОИЗВОДСТВЕНН
АЯ ПРАКТИКА.
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА**

Учебно-методическое пособие

Рязань 2026

УДК 658.5

Производственная практика. Научно-исследовательская работа: учебно-методическое пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: О.А. Бодров, С.И. Гусев, А.И. Таганов. – Рязань, 2022. – 30 с.

Излагаются требования к порядку организации научно-исследовательской работы (НИР) студентов, этапам ее выполнения. Представлены цели и задачи проведения научно-исследовательской работы, перечень осваиваемых компетенций, формы документов, требования к оформлению отчета и процедура защиты результатов НИР.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Космические информационные системы и технологии». Пособие и отдельные его разделы могут быть полезными при организации и проведении НИР студентов и по другим направлениям подготовки магистрантов, специалистов и бакалавров.

Библиогр.: 18 назв.

Научно-исследовательская работа, индивидуальное задание, библиография, научная новизна, программа исследований, оформление отчета

Рецензент: кафедра КТ РГРТУ (д-р техн. наук, профессор Е.П. Васильев)

Производственная практика: преддипломная практика

Составители: Б о д р о в Олег Анатольевич

Г у с е в Сергей Игоревич

Т а г а н о в Александр Иванович

Подписано в печать . Усл. печ. л. 2,25.

Тираж 20 экз.

Рязанский государственный радиотехнический университет 390005, Рязань,
ул. Гагарина , 59/1.

Редакционно-издательский центр РГРТУ.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Научно-исследовательская работа является составной частью производственной практики, входящей в состав основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) магистратуры по направленности «Космические информационные системы и технологии», разработанной в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Согласно учебному плану научно-исследовательская работа (НИР) студентов проводится в течение всего срока обучения в магистратуре и методически разделена на взаимосвязанные блоки: часть 1, часть 2 и часть 3. При этом основной формой прохождения практики по всем частям НИР является непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательской работе, в рамках которой осуществляется систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы.

Целью научно-исследовательской работы студентов является закрепление, расширение и углубление полученных обучающимися в процессе работы в действующих базах практики знаний путем формирования профессиональных компетенций и приобретения профессиональных навыков анализа фактических данных, относящихся к тематике выпускной квалификационной работы, по которой обучающийся собирает материал, выполняет теоретические исследования и осуществляет экспериментальные разработки.

Данный вид практики решает следующие **задачи**:

- изучение и применение на практике современной методологии научных исследований;
- изучение новейших информационных технологий, позволяющих расширить знания обучающихся для проведения научно-исследовательских и проектных работ;
- изучение принципов системного подхода при использовании современных методов анализа социально значимых экономических и научно-технических проблем, поиска, обработки и использования теоретической и практической информации по изучаемому объекту исследования;
- приобретение навыков в постановке конкретных целей и задач научного исследования, в оценке актуальности проблемы исследования, определении объекта и предмета исследования;
- приобретение навыков обоснования научных предложений в предметной области, связанной с темой выпускной (диссертационной) квалификационной работы;
- приобретение уверенности в формулировке четких выводов, как по отдельным аспектам научной проблемы, так и по исследованию в целом;
- приобретение навыков в объективной оценке научной и практической

значимости результатов выполненного исследования;

- приобретение опыта логичного изложения результатов исследования в письменной форме, публичной защиты результатов, оформления презента- ции в электронном виде;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности обучающихся;
- формирование профессионального интереса, чувства ответственности и уважения к выбранной профессии.

Формами документации являются индивидуальное задание студенту на научно-исследовательскую работу, отзыв руководителя практики (НИР) от учреждения, отзыв руководителя от университета и отчет магистра о научно-исследовательской работе.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСВАИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции НИР Часть 1

Код и наименова- ние компетенции	Код и наименование индикато- ра достижения компетенции	Перечень планируемых результа- тов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществ- лять критический ана- лиз проблемных си- туаций на основе сис- темного подхода, вы- рабатывать стратегию действий	УК-1.1 Критически анализирует проблем- ную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Владеть: навыками структуризации проблем- ных ситуаций на основе методологии системного подхода
	УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе сис- темного и междисциплинарных под- ходов	<i>Владеть:</i> - комплексным видением проблемы на основе системного и междисципли- нарного подходов
	УК-1.3 Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза но- вого знания	<i>Владеть:</i> - навыками формирования бескон- фликтной среды профессионального общения, соблюдения норм и правил, принятых при коллективной работе
УК-6 Способен определять и реализовывать при- оритеты собственной деятельности и спосо- бы ее совершенство- вания на основе само- оценки	УК-6.1 Критически оценивает собственный профессиональный уровень	<i>Владеть:</i> - навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания

	УК-6.2 Формирует и реализует способы совершенствования собственной деятельности	<i>Владеть:</i> - самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности
	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	ОПК-3.2 Формирует обоснованные выводы и рекомендации на основе результатов анализа информации	Владеть: навыками формирования обоснованных выводов по результатам анализа проектной информации
	ОПК-3.3 Представляет выводы и рекомендации в виде аналитических обзоров	Владеть: навыками представления аналитических обзоров по заданной теме проекта
	ОПК-4.1 Владеет знаниями о современных научных принципах и методах исследований	Владеть: навыками применения процессно-ориентированных подходов в проектной и управленческой деятельности
	ОПК-4.2 Практически применяет научные методы исследований и обработки данных	Владеть: практическими навыками применения научных методов исследований и обработки данных в проектной деятельности

2.2. Компетенции НИР Часть 2

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Владеть: навыками структуризации проблемных ситуаций на основе методологии системного подхода

	УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Владеть: комплексным видением проблемы на основе системного и междисциплинарного подходов
	УК-1.3 Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания	Владеть: навыками формирования бесконфликтной среды профессионального общения, соблюдения норм и правил, принятых при коллективной работе
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует и учитывает культурное разнообразие в процессе межкультурного взаимодействия	Владеть: навыками взаимодействия и мотивации людей различной культуры;
	УК-5.2 Осуществляет эффективное взаимодействие с представителями других культур, в том числе, на изучаемом иностранном языке	Уметь: применять нормы бесконфликтного и недискриминационного социального поведения на практике;
	УК-5.3 Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Уметь: применять нормы создания толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Критически оценивает собственный профессиональный уровень	Владеть: навыками оптимального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания;
	УК-6.2 Формирует и реализует способы совершенствования собственной деятельности	Уметь: самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности;
ПК-1 Способен руководить группой работников при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при исследовании самостоятельных тем в области космических информационных систем	ПК-1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Уметь: проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Владеть: навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	ПК-1.2 Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем	Уметь: руководить группой работников при исследовании самостоятельных тем в области космических информационных технологий. Владеть:

		навыками организации и выполнения НИОКР с использованием процессно-ориентированных методов
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации в области космических информационных систем	ПК-2.1 Осуществляет научное руководство исследований по отдельным задачам	Владеть: навыками работы с прикладными программными продуктами поддержки процесса автоматизированного проектирования устройств и систем космической связи
	ПК-2.2 Управляет результатами НИОКР	Владеть: навыками работы с прикладными программными продуктами поддержки процесса моделирования устройств и систем космической связи.

2.3. Компетенции НИР Часть 3

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Владеть: навыками структуризации проблемных ситуаций на основе методологии системного подхода
	УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Владеть: комплексным видением проблемы на основе системного и междисциплинарного подходов
	УК-1.3 Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания	Владеть: навыками формирования бесконфликтной среды профессионального общения, соблюдения норм и правил, принятых при коллективной работе
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Критически оценивает собственный профессиональный уровень	Владеть: навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания
	УК-6.2 Формирует и реализует способы совершенствования собственной деятельности	Владеть: самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности;

ОПК-3.1 Анализирует, структурирует и обрабатывает профессиональную информацию	Уметь: анализировать профессиональную информацию и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-3.2 Формирует обоснованные выводы и рекомендации на основе результатов анализа информации	Владеть: навыками формирования обоснованных выводов по результатам анализа проектной информации
ОПК-3.3 Представляет выводы и рекомендации в виде аналитических обзоров	Владеть: навыками представления аналитических обзоров по заданной теме проекта
ОПК-4.1 Владеет знаниями о современных научных принципах и методах исследований	Владеть: навыками применения процессно-ориентированных подходов в проектной и управленческой деятельности
ОПК-4.2 Практически применяет научные методы исследований и обработки данных	Владеть: навыками применения научных методов исследований и обработки данных в проектной деятельности

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО НИР

3.1. Выбор места практики

Научно-исследовательская работа может проводиться как в сторонних организациях (производственных предприятиях, научно-исследовательских институтах, конструкторских бюро), так и на кафедрах, в научных лабораториях вузов и учреждениях различной организационно-правовой формы. При этом место прохождения практики НИР либо представляется руководителем практики от профилирующей кафедры «Космические технологии» (КТ), либо предлагается студентом-практикантом по профилю специальности и согласовывается с профилирующей кафедрой.

Направление студентов на практику НИР на предприятие производится на основании договора между РГРТУ и организацией (предприятием, компанией) и оформляется приказом по университету. Замена базы практики после издания приказа может быть осуществлена только по решению профилирующей кафедры КТ.

Полученное направление студент предъявляет (руководителю) на предприятие - базу практики НИР. Данное направление служит основанием

для прохождения практики НИР и назначения руководителя практики от предприятия.

Для студентов, проходящих практику НИР на кафедре космических технологий или в научных центрах РГРТУ, договор и направление на практику не оформляются. При этом для прохождения практики НИР на кафедре «Космические технологии» могут быть выбраны рабочие места в современных научно-учебных лабораториях кафедры или рабочие места в научно-производственных лабораториях и научных центрах университета, расположенных в основных зданиях университета и в Бизнес-инкубаторе РГРТУ.

Для прохождения практики НИР в университете может быть выбрана необходимая научная и проектно-производственная база на основе ряда доступных научно-учебных лабораторий и центров, оснащенных современным программно-аппаратным обеспечением, вычислительной и измерительной техникой. К таким рабочим местам для проведения производственной (преддипломной) практики в университете относятся:

- Научно-исследовательский институт обработки аэрокосмических изображений «НИИ Фотон»;
- Центр проектирования радиоэлектроники РГРТУ (дизайн-центр);
- кафедра «Космические технологии» в составе научно-учебных лабораторий: 21БИ «Лаборатория геоинформационных систем и технологий», 23БИ «Лаборатория проектирования малых космических аппаратов (МКА)», 24БИ «Лаборатория проектирования радиоэлектронных устройств беспилотных летательных аппаратов», 21аБИ «Центр радиомониторинга и управления полетами МКА», 23аБИ «Лаборатория «чистая комната», оборудованная современной аналитической и измерительной техникой и приборами для настройки узлов МКА;
- также другие подразделения, деятельность которых соответствует профилю специальности, по которой подготавливается студент.

Для прохождения практики НИР студент может быть направлен на промышленные предприятия и в организации, с которыми заключены соответствующие долгосрочные договора по реализации практик. Согласно этим договорам для проведения практики НИР могут быть выбраны следующие предприятия и организации:

- АО «РКЦ «Прогресс» - филиал «ОКБ «Спектр», г. Рязань;
- АО «Государственный Рязанский приборный завод»;
- АО «Рязанский радиозавод»;
- АО НПК КБМ, г. Коломна;
- Астрокосмический центр ФИАН, г. Пущино;
- АО «МНИИ «Агат», г. Жуковский и другие.

4.2. Методическое и организационное руководство НИР

Учебно-методическое руководство практикой НИР осуществляет профилирующая кафедра «Космические технологии» РГРТУ. Для методического и организационного руководства практикой назначаются руководители от университета (как правило, научный руководитель) и от предприятия (учре-

ждения, организации), где проводится практика НИР.

Своевременно до начала прохождения практики руководителями практики от кафедры КТ готовится приказ о направлении обучающихся на практику с указанием закрепления каждого обучающегося за профильной организацией или подразделением РГРТУ. В этом приказе указываются сроки прохождения практики, фамилии и должности руководителей практики от университета, согласованные с деканом факультета вычислительной техники, начальником учебного управления, руководителем учебной и производственной практики РГРТУ и подписанные проректором по учебной работе университета.

Перед началом практики НИР руководители практики от кафедры проводят инструктивные собрания с обучающимися, разъясняют цели и задачи практики, порядок ее прохождения, знакомят обучающихся с программой практики и раздают им документацию, необходимую для прохождения практики и подготовки к последующему отчету обучающихся.

Ответственность за организацию практики НИР на предприятии возлагается на отдел технического обучения предприятия, в случае его отсутствия - на руководителя практики от предприятия. Непосредственное руководство практикой студентов в отделе, лаборатории предприятия осуществляют специалисты отделов, лабораторий, назначенные приказом руководителя предприятия.

Руководитель практики от университета:

- совместно с заведующим кафедрой участвует в работе по определению мест практики и заключению договоров о практике с предприятиями, организациями;
- до начала практики обеспечивает проведение организационных мероприятий (участвует в подготовке методических материалов по практике, выдает индивидуальные задания, проводит инструктаж студентов о порядке и правилах прохождения практики, об отчетности по результатам практики);
- контролирует прохождение практики каждым студентом на базовых предприятиях;
- решает, совместно с руководителем практики от предприятия, вопросы, возникающие в ходе прохождения практики;
- консультирует практикантов по вопросам, возникающим в процессе прохождения практики;
- проверяет отчеты по практике, участвует в подготовке и работе комиссии по приему зачетов по практике.

Руководитель практики от предприятия:

- осуществляет подбор опытных специалистов для руководства практикой;
- организует обязательное проведение инструктажей по технике безопасности и охране труда - вводного и на рабочем месте с оформлением необходимой документации;

- совместно с руководителем практики от университета организует и контролирует проведение практики в соответствии с программой и графиками прохождения практики;
- организует экскурсии внутри предприятия и на другие объекты;
- контролирует соблюдение студентами-практикантами трудовой и производственной дисциплины, контролирует ведение отчетных материалов, подготовку отчетов;
- оценивает выполнение практики в отзыве по практике.

4.3. Обязанности студента на практике

Студент на практике НИР должен:

- пройти собеседование с руководителем практики от кафедры до отъезда на практику;
- на собрании кафедры получить направление на практику, инструкции по практике и методические указания;
- прибыв на предприятие, представить свое направление на практику;
- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- выполнять распоряжения руководителя по практике, действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка;
- полностью в соответствии с календарным планом выполнять задания, предусмотренные программой и индивидуальным заданием студента на практике;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками;
- собрать материал и написать отчет по практике;
- получить отзыв руководителя практики от предприятия;
- представить отчет по практике руководителю практики от кафедры и получить отзыв с оценкой;
- все оформленные документы по практике (отчет по практике, отзыв руководителя практики от предприятия, отзыв руководителя от кафедры) представить на кафедру «Космические технологии» для защиты практики на комиссии.

Студент, не выполнивший программу практики, не представивший отчет по практике или получивший отрицательный отзыв о работе в период прохождения практики, к защите практики не допускается.

4.4. Содержание практики НИР

Производственная практика «Научно-исследовательская работа. Часть 3» проводится в четвертом семестре обучения, во время которой студент должен:

изучить:

- структуру организации и управления деятельностью подразделения, где проходит практика;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программам испытаний, оформлению технической документации;
- технологии использования программных, программно-технических комплексов в системах автоматизации и управления;
- правила эксплуатации средств вычислительной техники, технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления, имеющихся в подразделении;
- эффективность использования и разработки программных и программно-технических комплексов;
- отечественные и зарубежные аналоги проектируемых программно-технических комплексов.

освоить:

- пакеты прикладного программного обеспечения, используемые при проектировании аппаратных и программных средств на предприятии базе практики;
- методики применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств вычислительной техники;
- современные технологии работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю специальности;
- методы анализа технического уровня используемого программного или технического средства вычислительной техники;
- профессиональные навыки анализа фактических данных, относящихся к тематике выпускной квалификационной работы, по которой обучающийся собирает материал, выполняет теоретические исследования и осуществляет экспериментальные разработки.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа. Часть 3» является важной составляющей учебного процесса для закрепления теоретического материала, изученного студентами за все годы обучения в университете, с другой стороны во время практики формируется важный научно-методический, информационно-аналитический и экспериментальный материал, необходимый для своевременного и качественного выполнения выпускной квалифицированной работы.

4. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

4.1. Индивидуальное задание

Руководитель практики НИР от кафедры до начала практики разрабатывает для обучающихся-практикантов индивидуальные задания, которые

утверждаются заведующим кафедры (см. приложение 1).

При разработке индивидуальных заданий на практику необходимо ориентироваться на решение реальной профессиональной задачи, сформулированной в рамках выпускной квалификационной работы магистра с учетом ранее выполненных студенческих НИР и практик.

Задание на производственную практику «Научно-исследовательская работа. Часть 3» состоит из двух частей:

1. Общее задание, которое выполняется всеми обучающимися.

Содержание общего задания должно выражаться в обобщении полученных материалов по объекту исследования (профильной организации как базы практики) на предыдущих видах практики: НИР, практики по получении первичных профессиональных умений и навыков, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики) и выводах о необходимости проведения исследований по конкретному выбранному предмету исследования в выпускной квалификационной работе.

2. Индивидуальное задание.

Содержание индивидуального задания должно отражать предмет исследования выпускной квалификационной работы и включать несколько важных пунктов, определенных руководителем практики от кафедры и рекомендованных к изучению с теоретической и практической точек зрения в процессе прохождения практики НИР.

Примерные темы заданий на производственную практику «Научно-исследовательская работа. Часть 3» приведены в приложении 5, которые могут корректироваться.

4.2. Этапы прохождения НИР

Реализация целей и задач практики НИР в образовательном процессе по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» согласно учебному плану ОПОП «Космические информационные системы и технологии» предполагает следующие этапы ее прохождения и порядков выполнения выданных заданий:

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике	Формы текущего контроля
1. Организация прохождения НИР	УК-1.1 УК-1.2 УК-6.1 ОПК-3.1	1. Производственный инструктаж. 2. Определение конкретного предмета деятельности обучающегося на время прохождения НИР. 3. Выдача задания	Собеседование
2. Выполнение	УК-1.1	1. Анализ взаимосвязи предмета и объекта	Защита отчета

заданий по НИР	УК-1.2 УК-1.3 УК-6.1 УК-6.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	исследования. 2. Выполнение индивидуального задания: анализ собранного материала, аналитические расчеты, моделирование, оценка с помощью экономико-статистических методов и инструментальных средств (пакеты прикладных программ). Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований. 3. Освоение методов исследования и проведения экспериментальных работ, информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере. 4. Проведение теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач. Анализ и обработка экспериментальных данных, формулирование выводов и предложений по результатам исследования.	по НИР
3. Заключительный этап НИР	УК-1.1 УК-6.2 ОПК-3.2 ОПК-4.2	1. Формирование отчета по НИР. 2. Защита отчета по НИР	Защита отчета по НИР

Содержание производственной практики «Научно-исследовательская работа. Часть 3» определяется темой выпускной квалификационной работы. Основная цель практики НИР – подобрать, проанализировать и оформить необходимый аналитический и экспериментальный материал на практике, который поможет обучающемуся в написании аналитического и прикладного разделов выпускной квалификационной работы.

4.3. Аттестация практики

Отчет о практике НИР и отзывы руководителя от профильной организации и руководителя от университета о прохождении практики предоставляются:

- *в печатном виде* - на защиту в указанные в учебном графике сроки;
- *в электронном виде* - после защиты практики и утверждения отчета на кафедре материалы отчета размещаются в информационной образовательной среде РГРТУ.

Результаты аттестации практики НИР фиксируются в экзаменационной ведомости и зачетных книжках студентов.

Получение обучающимся на защите неудовлетворительной оценки является академической задолженностью. Такому студенту назначается дополнительный срок для повторной защиты только в том случае, если обучающийся выполнил рабочий график (план) практики, но ненадлежащим обра-

зом оформил отчетную документацию, либо не сумел на должном уровне защитить практику.

При невыполнении студентом рабочего графика (плана) НИР он не допускается к защите выпускной квалификационной работы и отчисляется из вуза в установленном порядке.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ

5.1. Порядок оформления документов

До начала практики НИР студент оформляет следующие документы:

1. Письмо в профильную организацию о принятии студента на практику НИР (при необходимости).
2. Письмо с профильной организации о принятии студента на практику изакрепление за ним руководителя практики от профильной организации (для очной формы обучения при необходимости).
3. Индивидуальный договор о практике с профильной организацией (для очной формы обучения при необходимости).
4. Задание на НИР (см. приложение 1), в т.ч. рабочий график и индивидуальное задание, разработанное на основе утвержденной темы ВКР.

По результатам прохождения практики НИР студент предоставляет в РГРТУ следующие документы:

- отчет о результатах практики (отчет о прохождении НИР и предварительный вариант ВКР, оформленные в соответствии с требованиями, см. приложение 2);
- отзыв руководителя практики от университета (см. приложение 3);
- отзыв руководителя практики от профильной организации (см. приложение 4);
- доклад и презентация для защиты результатов практики по НИР.

Требования к оформлению задания на НИР:

Задание на НИР оформляется в соответствии с шаблоном (выдается научным руководителем расположено на сайте университета) совместно студентом (см. приложении 1).

Основанием для разработки содержания задания на НИР является запланированная тема ВКР. Задание оформляется до начала практики с учетом конкретизации индивидуальной части в зависимости от специфики конкретной организации, где студент проходит практику и на базе которой готовит материалы для ВКР (база НИР). Особое внимание следует уделить рабочему графику (плану) практики НИР, в котором указываются последовательность выполнения и содержание этапов индивидуального задания.

Требования к отчету о НИР:

Отчет о практике НИР оформляется в соответствии с рекомендациями, представленными в пункте 5.2.

В отчете о НИР указывается полный перечень выполненных студентом работ за период практики. Указанный перечень должен соответствовать утвержденному заданию, выданному студенту для прохождения практики.

Отчет подписывается студентом-практикантом, научным руководителем от кафедры и руководителем практики от профильной организации. Подпись руководителя от профильной организации заверяется печатью организации или отдела кадров организации.

Требования к отзыву научного руководителя:

По результатам прохождения практики НИР студент должен получить оформленный в письменном виде отзыв от научного руководителя.

Пример оформления отзыва научного руководителя приведен в приложении 3.

Требования к отзыву руководителя от предприятия:

По результатам прохождения практики НИР студент должен получить оформленный в письменном виде отзыв от руководителя практики от предприятия. Пример оформления отзыва руководителя от предприятия приведен в приложении 4.

Требования к докладу и презентации при защите отчета по НИР

Доклад - это краткое публичное устное изложение результатов деятельности студента, представляет собой сообщение о сути вопроса применительно к заданной тематике. Его задачами являются:

- развитие умений самостоятельной работы обучающихся;
- развитие навыков логического мышления;
- развитие навыков изложения своих мыслей и идей перед аудиторией;
- развитие умения уверенно отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию по теме выпускной квалификационной работы.

Доклад должен:

- представлять аргументированное изложение определенной темы, быть структурирован и включать разделы: введение, основная часть, заключение;
- иметь мультимедийное сопровождение в форме презентации, в которой приводится иллюстрация содержания доклада посредством ключевой для понимания содержания доклада текстовой информации, рисунков, таблиц, схем, диаграмм и т. д.;
- соответствовать представленному отчету и содержать основные результаты практики.

- по времени не превышать

5-7 мин. Презентация должна:

- отражать основные положения доклада;
- иметь количество слайдов от 12;
- содержать первый (титольный) слайд, отражающий: тему индивидуального задания; название предприятия (профильной организации); ФИО студента; ФИО руководителя НИР от кафедры.

5.2. Рекомендуемая структура отчета о НИР

При написании текста отчета о НИР необходимо стремиться к четкости изложения, логической последовательности излагаемого материала, обоснованности выводов и предложений, точности и краткости приводимых формулировок.

Объем отчета не регламентируется, но обычно составляет 20-40 страниц формата А4.

Отчет по НИР должен содержать: титульный лист, реферат, содержание, введение, основную часть, индивидуальное задание, заключение, список использованных источников, приложение.

Заголовками соответствующих структурных частей отчета должны служить слова: РЕФЕРАТ, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ, ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, написанные на отдельной строке.

Каждую структурную часть следует начинать с нового листа (страницы). Текст основной части отчета делят на разделы, подразделы, пункты.

Заголовки разделов пишут симметрично тексту. Заголовки подразделов пишут с абзаца. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Титульный лист

Титульный лист является первым листом отчета, оформляется в соответствии с образцом (см. Приложение 2).

Титульный лист рекомендуется выполнять на плотной бумаге с тем, чтобы он мог быть использован в качестве обложки отчета.

Реферат

Реферат должен содержать: количественную характеристику отчета, текстовую часть. Количественная характеристика отчета содержит сведения о его объеме, количестве страниц, иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников, количестве приложений. Эти данные записываются с новой строки ниже заголовка раздела.

Содержание

В содержании перечисляются все заголовки, имеющиеся в отчете (заголовки разделов, подразделов, приложений) с указанием страниц, на которых они помещены.

Номера заголовков приводят те, под которыми они значатся в тексте. Записываются заголовки в содержании соответственно записи в тексте.

Введение

Во введении необходимо дать краткую характеристику предприятия, организации, в которой проходили практику, какие основные задачи решались на данном предприятии, организации.

Основная часть

Основная часть отчета должна содержать:

- сведения о продолжительности работы на практике;

- какие вопросы рассматривались во время практики;
- какие использовались программные продукты, их характеристики и возможности.

Техническое задание

Техническое задание по НИР индивидуально выдается для каждого практиканта. Тема технического задания определяется руководителем практики.

Техническое задание содержит элементы научных и прикладных исследований и носит творческий и практический характер. Техническое задание подписывают руководитель практики от предприятия и студент, принявший задание к исполнению.

Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы или отдельных ее этапов, предложения, рекомендации.

Список использованных источников

Список должен содержать перечень источников, использованных при выполнении отчета. Источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте. Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ.

Приложения

Иллюстрация, таблицы или текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложения.

Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова **ПРИЛОЖЕНИЕ**, написанного прописными буквами.

Каждое приложение должно иметь содержательный заголовок.

При наличии в отчете более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами.

В качестве приложения могут быть листинг программы, блок-схемы программ, рисунки. Рисунки, выполняются в одном из программных приложений.

Программные документы должны оформляться в соответствии с требованиями ЕСПД. Программные документы должны включать:

- текст программы по ГОСТ 19.401;
- описание программы по ГОСТ 19.402;
- описание применения по ГОСТ 19.502.

Программные документы должны быть сброшюрованы в пояснительной записке в виде приложения.

Текст, поясняющий рисунок, помещается под ним.

Таблицы

Таблицы и рисунки следует помещать после первого упоминания о них в тексте отчета непосредственно сразу в текстовом промежутке или на отдельных листах.

Таблицы должны быть пронумерованы, например: Таблица 1, Таблица В.1. Если таблица имеет название, то его помещают после номера таблицы через тире, с прописной буквы (остальные строчные), при этом надпись

«Таблица ...» пишется над левым верхним углом таблицы.

Формулы

Формулы записываются с использованием редактор формул.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделить в тексте свободными строками. Выше каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства или после знаков минус, умножения и деления.

Ссылки

Ссылки в тексте на источники допускается приводить подстрочным примечанием или указывать порядковый номер по списку источников, выделенный двумя косыми чертами, например: .../12/ Ссылки на иллюстрации указываются порядковым номером иллюстрации, например: рисунок 1.2.

Ссылки на формулы указывают порядковым номером формулы в скобках, например: ... в формуле (2.1).

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово Таблица в тексте пишут полностью, например: ... в таблице 1.2.

6. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Основным оценочным средством контроля освоения компетенций, предусмотренных рабочей программой практики является отчет студента, в котором отражаются результаты прохождения практики.

а) описание критериев и шкалы оценивания индивидуального задания и оформления отчета о практике:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	- индивидуальное задание выполнено полностью; - студент строго соблюдал рабочий график (план) практики; - индивидуальное задание выполнялось полностью самостоятельно, представленный материал оригинальный, авторский; - задание выполнялось при незначительной консультационной поддержке со стороны руководителя от университета, рекомендации учтены в отчете; - отчет полностью соответствует требованиям

2 балла (продвинутый уровень)	- индивидуальное задание выполнено полностью; - студент в целом соблюдал рабочий график (план) практики; - индивидуальное задание выполнялось полностью самостоятельно, представленный материал оригинальный, авторский; - задание выполнялось при заметной консультационной поддержке со стороны руководителя от университета, замечания и рекомендации учтены в отчете; - имеются незначительные замечания к оформлению
1 балл (пороговый уровень)	- индивидуальное задание выполнено не полностью; - студент не соблюдал рабочий график (план) практики, не явился на отдельные контрольные мероприятия без уважительной причины; - индивидуальное задание выполнялось самостоятельно лишь частично, представленные в отчете материалы скомпилированы из существующих источников без необходимого осмысления; - задание выполнялось при значительной и постоянной консультационной поддержке со стороны руководителя от университета, которая не была должным образом воспринята студентом; - имеются существенные замечания к оформлению
0 баллов	- индивидуальное задание не выполнено; - студент не представил отчет в срок или индивидуальное задание выполнялось не самостоятельно

б) описание критериев и шкалы оценивания процедуры защиты отчета:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	- доклад и презентация полностью отражают результаты, полученные студентом в период практики и представленные в отчете; - студент показал глубокие знания вопросов тематики индивидуального задания, свободно оперировал данными исследования; - студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы.
2 балла (продвинутый уровень)	- доклад и презентация отражают основные результаты, полученные студентом в период практики и представленные в отчете; - студент показал базовые знания вопросов тематики индивидуального задания, оперировал данными исследования; - при ответах на вопросы были допущены ошибки, которые носят несущественный характер.

1 балл (пороговый уровень)	- доклад и презентация поверхностны, не отражают основные результаты, полученные студентом в период практики и представленные в отчете
	- студент показал слабые знания вопросов тематики индивидуального задания, не оперировал данными исследования; - студент не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы
0 баллов	- доклад и презентация выполнены без должной связи с содержанием практики; - студент показал слабые знания вопросов тематики индивидуального задания, не оперировал данными исследования; - студент затруднился ответить на поставленные вопросы или допустил в ответах принципиальные ошибки

Перечень типовых вопросов на этапе проведения аттестации

1. В чем заключается проблематика вашего исследования?
2. Имеет ли ваше исследование междисциплинарный характер?
Обоснуйте свой ответ.
3. С какой целью оформляются ссылки на литературные источники?
4. Требования к оформлению отчета о НИР.
5. Назовите требования к оформлению публикаций в научных изданиях.
6. Сформулируйте требования к докладу.
7. Какие способы коммуникации с научным руководителем вы использовали при выполнении НИР?
8. Как вы оцениваете свои возможности по выполнению НИР?
9. Получалось ли у вас рационально распределять свое время?
10. Считаете ли вы, что исследовательская деятельность представляет для вас интерес, может явиться профессиональной целью?
11. Какие математические методы вы использовали в аналитической деятельности?
12. Назовите наиболее значимые научные работы отечественных и зарубежных авторов по вашей тематике НИР.
13. Поясните требования по защите прав интеллектуальной собственности при публикации научных результатов.
14. Удалось ли вам реализовать план исследования в полном объеме? Соблюдались ли сроки?
15. Какие знания, умения и навыки вы смогли закрепить в ходе выполнения НИР?
16. Назовите основные источники научной информации.

17. Дайте характеристику методам сбора информации, использованных в исследовании.
18. Опишите количественные и качественные методы, которые вы использовали при исследовании.
19. Приведите выводы и рекомендации, которые были сформированы в процессе прохождения производственной практики на основе результатов анализа информации по заданной теме практики в рамках темы ВКР.
20. Приведите краткие сведения об использованных на практике научных методов проведения исследований и обработки данных по теме ВКР.
21. Назовите наиболее значимые научные работы отечественных и зарубежных авторов по тематике заданий на практике.
22. Укажите основные требования к оформлению научно-технической информации, технической документации и отчета о практике.
23. Какие современные информационные технологии были освоены и узнали в процессе выполнения практики?

Максимально студент может набрать 6 баллов. Итоговый суммарный балл студента переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» при условии выполнения всех видов заданий на уровне не ниже порогового в соответствии со следующей шкалой:

Шкала оценивания	Итоговый суммарный балл
Зачтено с оценкой «отлично»	5 – 6 баллов
Зачтено с оценкой «хорошо»	3 – 4 баллов
Зачтено с оценкой «удовлетворительно»	2 балла
Не зачтено с оценкой «неудовлетворительно»	0-1 балл

Результаты аттестации практики НИР фиксируются в экзаменационной ведомости и зачетных книжках студентов.

Получение обучающимся неудовлетворительной оценки является академической задолженностью. Если обучающийся выполнил рабочий график (план) практики, но ненадлежащим образом оформил отчетную документацию, либо не сумел на должном уровне защитить практику, то ему назначается срок для повторной защиты. При невыполнении студентом рабочего графика (плана) практики по уважительной причине (болезнь, подтвержденная документально), он должен пройти её повторно по индивидуальному графику. При невыполнении рабочего графика (плана) практики НИР по неуважительной причине студент отчисляется из вуза в установленном порядке.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

а) основная литература:

1. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Клименко. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 207 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>. - ЭБС «IPRbooks».

3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. - Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и К, 2015. - 208 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>. - ЭБС «IPRbooks».

4. Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. - 148 с. - 978-5-4332-0018-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13923.html>.

5. Корячко В.П., Таганов А.И. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. Учебное пособие с грифом УМО по направлению «Информатика и вычислительная техника». - М.: Горячая линия-Телеком, 2014. - 376 с.

б) дополнительная литература:

1. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Филиппов. - Электрон. текстовые данные. - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. - 186 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>.

2. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Маглинец. - Электрон. текстовые данные. - М.: Вузовское образование, 2014. - 128 с. - 978-5-4332-0018-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52184>. - ЭБС "IPRbooks".

3. Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту / Н.Е. Суркова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский новый университет, 2010. - 60 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21303.html>.

4. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017. - 280 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63956.html>.

5. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. - Электрон. текстовые данные. - М.: Вузовское образование, 2014. - 128 с. - 978-5-4332-0018-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52184>. - ЭБС "IPRbooks".

вые данные. - М.: Дашков и К, 2014.- 283 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>. - ЭБС «IPRbooks».

6. Цифровая обработка данных радиолокационного зондирования Земли из космоса: учебное пособие / С.И. Гусев, Н.А. Егошкин, В.В. Еремеев [и др.]; под ред. В.В. Еремеева, В.А. Ушенкина. – Москва: КУРС, 2021. – 248 с.

7. Геоинформатика. Обработка аэрокосмических изображений Земли: учебное пособие / под ред. В.В. Еремеева. – Москва: КУРС, 2021. – 312 с.

8. Методические указания к выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» / Рязан. гос. радиотехн. университет; Составители: С.И. Гусев, А.И. Таганов. Рязань: РГРТУ, 2021. 34 с.

в) законодательные и нормативные акты

1. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://regulations.tusur.ru/documents/1142>.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника: -Режим доступа: <https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=09.04.01>.

3. ГОСТ 7.0.5 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

4. ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

5. ГОСТ 7.1 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>.

6. ГОСТ Р 57194.1-2016 Трансфер технологий. Общие положения // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>.

г) ресурсы сети Интернет:

1. Официальные сайты организаций/ учреждений и предприятий.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: доступ по паролю.

8 ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГИСТРАЦИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЕ IRPBooks

1. Зайти в электронную библиотечную систему IRPBooks(<http://www.iprbookshop.ru/>), логин rsreu, пароль Dtp8ZWdy.
2. Пройти персональную регистрацию как студент (введете email, при-шлют пароль).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»**

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
Кафедра космических технологий

«Утверждаю»
Зав. кафедрой КТ
_____ С.И. Гусев
«__» _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»
студента _____ учебной группы**

(Ф.И.О. студента)

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Основная образовательная программа: «Космические информационные системы и технологии»

Трудоемкость практики – 6 зачетных единиц, 324 часа

Сроки проведения практики: с «_____» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Место выполнения практики (профильная организация) _____

(официальное название и юридический адрес)

Руководитель практикой от университета _____

(фамилия, имя, отчество (полностью), должность, степень, звание)

Рабочий график (план) работы студента

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость, недель	Формы текущего контроля (отчетная документация)
1	Организационный этап	1. Заключение договора на прохождение практики НИР (если студент направляется на иное место практики, чем определено ранее в по индивидуальному плану работы магистранта). 2. Утверждение приказа на прохождение практики НИР. 3. Проведение организационного собрания (инструктаж по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики на предприятии, инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в организации – месте прохождения практики, ознакомление с рабочим графиком (планом)). 4. Составление и уточнение индивидуального задания.	До начала практики НИР	Задание на практику НИР, в т.ч. рабочий график (план) практики.
2	Индивидуальное задание	(Конкретный перечень заданий определяется руководителем совместно со студентом, согласовывается с профильной организацией) 1) анализ литературы по теме ВКР, завершение формирования базы информационных источников по теме ВКР; 2) оценка современного состояния изучаемых проблем; 3) знакомство с видами деятельности и структурой управления организации – базы практики; 4) обоснование актуальности проблем применительно к организации – базе практики; 5) сбор и анализ показателей деятельности организации, формулировка выводов, отражающих наиболее важные результаты анализа; 6) работа в подразделении организации на рабочем месте; 7) разработка проекта реализации предложений по совершенствованию организации управления производственной деятельностью профильной организации, подготовка проектной документации, включая экономическое обоснование (инвестиционный проект), организация процессов реализации проекта на предприятии (создание проектного офиса, регламентация его деятельности);	1-6-я недели	Отчет о практике НИР

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов	Трудо- емкость, недель	Формы текущего контроля (отчетная документация)
		8) проведение математического моделирова-ния и экспериментальных исследований по теме ВКР 9) подготовка текста разделов по теме ВКР. <i>При повторном ознакомлении с пред- приятием работы направлены на актуализацию собранных ранее данных.</i>		
3	Оформление и защита от- чета о НИР	Подготовка и презентация отчета по практике на кафедре.	6-я неделя	Оформленный отчет, доклад и презентация по результатам Практики НИР.

Дата выдачи задания: «_____» _____ 20__ г.

Руководитель практики
от университета

_____/_____
(подпись и расшифровка подписи)

Задание принял к испол-
нению (обучающийся)

_____/_____
(подпись и расшифровка подписи)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»**

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
Кафедра космических технологий

«Утверждаю»
Зав. кафедрой КТ
_____ С.И. Гусев
«__» _____ 20__ г.

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ О НИР

студента _____ учебной группы

(Ф.И.О. студента)

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Основная образовательная программа: «Космические информационные системы и технологии»

Трудоемкость практики – _____ зачетных единиц, _____ часа

Сроки проведения практики: с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

Место выполнения практики (профильная организация) _____

(официальное название и юридический адрес)

Руководитель практикой от университета _____

(фамилия, имя, отчество (полностью), должность, степень, звание)

Основные итоги практики (согласно программе практики):

1. Исследованы....
 2. Изучены....
 3. Подобрана база литературных источников....
 4. Собраны информационные материалы....
 5. Выявлены проблемы....
 6. Построены....
 7. Определены цели и задачи
 8. Выполнено....
 9. Проведено....
 10. Сформулированы....
 11. Разработана....
 12. Опубликован
- о....и т.д.

К краткому отчету прикладывается реферат подробно отображающий результаты проделанной работе в ходе выполнения НИР на 20-40 страницах.

Обучающийся

_____/_____/_____
(подпись и расшифровка подписи)

Руководитель практики
от университета

_____/_____/_____
(подпись и расшифровка подписи)

* Здесь представлены ОБРАЗЦЫ фраз для отчета, их можно менять местами, добавлять, убирать, по-другому формулировать для более полного отражения результатов практики. Страница заполняется полностью в печатном виде.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»**

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ О НИР

магистранта _____ курса, _____ учебной группы
(фамилия, имя, отчество)

обучающегося(ейся) по основной профессиональной образовательной программе «Космические информационные системы и технологии» в рамках направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

1. Сроки практики

_____ (соблюдены полностью / частично соблюдены / не соблюдены без уважительной причины)

2. Индивидуальное задание выполнено

_____ (полностью / не полностью)

3. Качество подготовки отчетной документации (проверка отчета на соблюдение требований по формальным признакам)

_____ (высокое / среднее / низкое)

4. Самостоятельность при подготовке отчета

_____ (полностью самостоятельно / с элементами компиляции из существующих источников / полностью не самостоятельно)

5. Оценка прохождения практики

_____ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

6. Дополнительная информация

Руководитель практики от РГРТУ

/

(ученая степень, звание, должность и место работы) (подпись и расшифровка подписи)

« _____ » _____ 20 _____ г.
(дата выдачи)

(на бланке организации)

ОТЗЫВ
руководителя практики от предприятия

Магистрант _____
(фамилия, имя, отчество)

обучающийся в ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» по основной образовательной программе «Космические информационные системы и технологии» в рамках направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

с « »__20__г. по «__»__20__ г. прошел НИР в _____
(название организации)

В ходе практики студент *Фамилия Имя Отчество* ознакомился (указать, с чем ознакомился), изучил (указать, что изучил), выполнил (указать, что выполнил), разработал (указать, что разработал), участвовал (указать, в чем принимал участие), сформировал (указать, что сформировал), осуществил поиск (указать, что искал), собрал информацию (указать, что собрал), провел исследование, анализ (указать, какое исследование, анализ чего) и т.д.

За время практики НИР студент *Фамилия Имя Отчество* зарекомендовал(показал) себя (дать качественную характеристику отношения к работе во время практики и полученным за время практики результатам).

Считаю, что по итогам прохождения практики НИР студент *Фамилия Имя Отчество* заслуживает оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Руководитель практики

(должность, место работы)
«_____»____20__г.
(дата выдачи)

(подпись и расшифровка подписи)

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Примерные темы заданий по НИР в подразделениях предприятий и организаций:

- проектирование моделей и алгоритмов построения распределенных информационных систем обработки спутниковых данных;
- проектирование моделей, методов и алгоритмов построения систем с параллельной обработкой спутниковых снимков;
- разработка и программная реализация методики оценки и мониторинга экологической обстановки;
- разработка методов и алгоритмов обработки и распознавания космических снимков в решении задач космического мониторинга;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе аппарата нечеткой логики;
- проектирование и разработка базы данных, обработка данных;
- алгоритмическое и программное обеспечение АСУ ТП;
- программное обеспечение корпоративных и информационных систем;
- алгоритмическое и программное обеспечение прикладной задачи (математической, физической и т.д.);
- моделирование различных процессов и явлений;
- автоматизированное рабочее место оператора, служащего, диспетчера;
- проведение инженерно-вычислительных работ;
- исследование информационных потоков организаций, предприятий для решения задач АСУП;
- обоснование выбора и установка программного обеспечения персонального компьютера;
- установка и настройка периферийного и сетевого оборудования;
- изучение и адаптация программного продукта, технологии программирования;
- оформление сопроводительной документации для разработанного программного продукта в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСПД;
- создание web-страниц, сайтов, Internet-магазинов, аукционов и т.д.;
- написание компонентов программной среды;
- разработка технического задания на создание программного обеспечения и обзор программных продуктов, реализующих задачу.

Примерные темы заданий по НИР в подразделениях РГРТУ:

а) Научно-учебные лаборатории кафедры КТ и НИИ «Фотон»:

- разработка моделей и алгоритмов создания трехмерных моделей объектов в геоинформационных системах;
- разработка и реализация технологии получения данных дистанционного зондирования Земли для применения в геоинформационных системах;
- разработка моделей, методов и алгоритмов получения и каталогизации больших объемов данных;
- проектирование и применение перспективных инструментальных средств реализации программных систем оперативного картографирования;
- проектирование моделей и алгоритмов построения распределенных информационных систем обработки спутниковых данных;
- проектирование моделей, методов и алгоритмов построения систем с параллельной

- обработкой спутниковых снимков;
- разработка и программная реализация методики оценки и мониторинга экологической обстановки;
- разработка методов и алгоритмов обработки и распознавания космических снимков в решении задач космического мониторинга;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе аппарата нечеткой логики;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе аппарата нейронных сетей;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе генетических подходов;
- разработка перспективной интеллектуальной технологии кластеризации данных в геоинформационных системах;
- формирование радиолокационного изображения из радиоголограммы;
- геометрическая обработка радиолокационных изображений;
- алгоритмы расчета основных параметров фокусировки радиоголограмм;
- алгоритмы и математические модели геометрической обработки космических радиолокационных изображений;
- поляриметрические декомпозиции и алгоритмы классификации радиолокационных изображений;
- алгоритмы интерферометрической обработки радиолокационных изображений;

б) Центр управления полетами и мониторинга МКА:

- исследование и анализ цифровых сигналов спутникового TV-вещания стандарта DVBS2;
- исследование и анализ широкополосных сигналов для моделирования сигнально-помеховой обстановки в радиолокации;
- исследование и анализ радиотелеметрической системы беспилотного летательного аппарата S900;
- исследование и анализ высокоскоростной радиолинии беспилотного летательного аппарата S900;
- исследование и анализ модуля цифрового приема сигнала с геостационарного космического аппарата EUTELSAT10A;
- исследование и развертывание антенного терминала станции приема МЕТЕОСАТ10/ЭЛЕКТРО-Л1,2;
- исследование и анализ сигналов слежения за подвижными объектами наземной антенной системой;
- исследование и развертывание программных средств системы приема и обработки информации европейской системы GEONETCAST;
- исследование и разработка программного обеспечения для обработки информации европейской системы GEONETCAST;
-

в) Центр проектирования радиоэлектроники РГРТУ:

- проектирование программно-аппаратного обеспечения узлов малых космических аппаратов и микроспутников;
- проектирование радиоэлектронных узлов беспилотных летательных аппаратов;
- технологии и программное обеспечение многооперационных автоматов обработки сложных деталей;
- программное обеспечение автомата лазерной обработки сложных деталей;
- автоматизированные технологии проектирования и изготовления печатных плат;
- методы и алгоритмы двухмерной и трехмерной графики для постпроцессорных технологических автоматов обработки деталей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общие положения	1
1	2
Перечень осваиваемых компетенций.....	3
2	4
Содержание НИР.....	5
3	6
Этапы выполнения НИР	7
7	8
Рекомендации по оформлению документов	9
10	10
Критерии выставления оценок.....	11
14	12
Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет.....	13
18	14
Инструкция по регистрации в электронной библиотечной системе RPBooks.....	15
20	16
Приложение 1. Бланк задания на НИР.....	17
21	18
Приложение 2. Отчет о НИР.....	19
24	20
Приложение 3. Отзыв руководителя от университета.....	21
26	22
Приложение 4. Отзыв руководителя от организации.....	23
27	24
Приложение 5. Примерные темы НИР.....	25
28	26