

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Космические технологии»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой КТ

«24» С.И. Гусев 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

«24» А.В. Корячко 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.01.01(Н) «Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

«Системный анализ и инжиниринг информационных
процессов»

Уровень подготовки

Академический бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань 2021 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа «Научно-исследовательская работа» является составной частью основной профессиональной образовательной программы «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов» по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», разработанной в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России.

Разработчик:

профессор кафедры

«Космические технологии»



Е.П. Васильев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КТ
«28» мая 2021г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

«Космические технологии»



С.И. Гусев

1. Вид практики, тип и способ (способы) ее проведения

Рабочая программа по практике «Научно-исследовательская работа» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академического бакалавриата «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Целью научно-исследовательской работы (далее – НИР) студентов-бакалавров, обучающихся по ОПОП «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов», является закрепление профессиональных умений и опыта в научно-исследовательской деятельности и подготовки материалов для выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Для достижения указанной цели в процессе НИР решаются **следующие задачи:**

- развитие навыков аргументированного и грамотного изложения материала на русском языке, публичного представления результатов работы с использованием информационных технологий;
- развитие коммуникационных компетенций, способности взаимодействия в устной и письменной форме с преподавателями и практическими работниками профильных организаций;
- закрепление навыков самостоятельной работы, соблюдения установленных графиком сроков выполнения программы практики и представления на кафедру для проверки отчета о прохождении практики, соответствующего по структуре и содержанию предъявленным требованиям.
- развитие навыков сбора и обработки информации, в том числе для подготовки ВКР;
- развитие умений систематизации полученных данных для ведения научно-исследовательской работы;
- выполнение исследования для подготовки практической части выпускной квалификационной работы по теме, связанной с конкретной проблемой в области информатики и вычислительной техники;
- подготовка и обоснование предложений по решению выявленных проблем.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-

		историческом, этическом и философском контексте УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
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	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ПК-5. Способен проводить научно-исследовательские работы и экспериментальные исследования по отдельным разделам темы в области информатики и вычислительной техники	ПК-5.1. Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ПК-5.2. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов. ПК-5.3. Трудовые действия: проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов;

		внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.
--	--	---

3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Практика «Научно-исследовательская работа» входит в Блок 2 «Практики» учебного плана и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Практика реализуется по очной форме обучения на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. Теоретико-методологическую базу выполнения программы НИР составляют такие дисциплины как «Теория вероятностей и математическая статистика», «Алгоритмические языки и программирование», «Базы данных», "Дискретная математика", "Основы вычислительных систем", "Теория систем и системный анализ" и т.д.

Материалы, полученные студентами в процессе прохождения НИР, могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа. Продолжительность практики – 16 недель (распределенная).

5. Содержание практики

Научно-исследовательская работа бакалавра проводится либо в ФГБОУ ВО «РГРТУ» (кафедра «космические технологии»), с использованием учебных и научно-исследовательской лабораторий кафедры, либо по индивидуальным договорам на профильной организации.

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Для руководства НИР, проводимой на предприятии, назначаются руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, организующей проведение практики, и руководитель практики из числа работников предприятия.

При необходимости для консультаций по выполнению программы НИР могут привлекаться высококвалифицированные специалисты из профессорско-преподавательского состава РГРТУ, систематически занимающиеся научно-методической и педагогической деятельностью по тематике направленности ОПОП «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов», имеющие базовое образование соответствующего профиля, учёную степень или учёное звание.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении студентами индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучающийся в период прохождения практики в организациях:

- выполняют индивидуальные задания;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- в установленные программой сроки оформляет и сдает руководителю от университета: отчет о практике и отзыв руководителя от предприятия.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов
1	Организационный этап	- организационное собрание студентов с руководителями практики от университета, знакомство и уточнение задач практики, ее содержания в зависимости от места проведения практики; - составление и согласование с организацией индивидуальных заданий.
2	Основной этап	- формирование базы информационных источников; - выполнение индивидуального задания; - подготовка материалов для доклада по теме исследования.
3	Заключительный этап	- подготовка и защита отчета по практике.

Организационный этап практики проводится до начала практики, основной этап – в течение практики, а заключительный, включающий защиту отчета - в последний день практики.

6. Формы отчетности по практике

В ходе прохождения НИР обучающиеся составляют отчет, в котором отражают все этапы НИР и сдают его руководителю практики от кафедры. По окончании НИР обучающиеся дополнительно предоставляют отзыв о прохождении НИР, подписанный руководителем практики от профильной организации (на бланке организации).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе практики (см. документ «Оценочные материалы по практике «Научно-исследовательская работа»).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

а) основная учебная литература:

1. Космические системы и технологии. Часть 1. Принципы построения радиоэлектронных и информационных наноспутниковых систем: методические указания к практическим и лабораторным занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: С.И. Гусев, С.В. Колесников, А.И. Таганов. - Рязань, 2019. 36 с.
2. Космические системы и технологии. Часть 2. Программный комплекс обработки космических изображений Geomatika: методические указания к практическим и лабораторным занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: С.И. Гусев, О.В. Конова. - Рязань, 2019.
3. 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.
4. Е.П. Васильев, И.А. Круглякова, В.И. Рязанов. Проектирование селективных микроволновых устройств с помощью Microwave Office: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию / Рязан. гос. радиотехн. акад. - Рязань, 2005. - 32 с.
5. Е.П. Васильев. Технология компьютерного моделирования в среде Microwave Office: методические указания к практическим и лабораторным занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. - Рязань, 2019. - 40 с.
6. Васильев Е.П. Моделирование полосковых линий. Учеб. пособие / Рязан. гос. радиотехн. акад. Рязань, 2004, - 48 с.
7. Васильев Е.П. Среда визуального программирования Delphi. Теория и практика. Учеб. пособие. – Рязань: Book jet, 2019. – 204 с.
8. Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А. Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009. - 224 с.
9. Таганов А.И., Таганов Р.А. Системная инженерия: модели и процессы жизненного цикла систем: Учебное пособие. - Рязань: РГРТА, 2005. - 120 с.
10. Таганов А.И., Колесников А.Н. Геоинформационная система ArcGIS: Учебное пособие. - Рязань: РГРТУ, 2016. - 52 с.
11. Васильев Е.П., Орешков В.И. Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений: учеб. пособие. - Рязань: Book jet. 2020. – 160 с.
12. Е.П. Васильев, В.И. Орешков Интеллектуальный анализ данных в технологиях принятия решений: лабораторный практикум / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. Рязань. 2022. 160 с.

б) дополнительная учебная литература:

13. Таганов А.И. Автоматизация процедур анализа и аттестации процессов проекта: Учебное пособие. - Рязань: РГРТУ, 2015. - 112 с.
14. Методы вычислительной математики [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост.: С.В. Скворцов, В.И. Хрюкин. - Рязань, 2003. - 56 с. - Режим доступа: <http://elibrsreu.ru/ebs/download/952>
15. Мылов Г.А., Таганов А.И. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования гибких МПП: Учебное пособие. - Рязань, 2015. - 168 с.

в) законодательные и нормативные акты:

1. ГОСТ 7.0.5 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
2. ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

3. ГОСТ 7.1 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

г) электронные ресурсы:

4. ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ:

<http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf>.

5. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения практики применяются следующие информационные технологии:

– удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;

– доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;

– выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Операционная система Windows XP Professional (не ниже) (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) LibreOffice 4.4 – лицензия LGPLv3;

В зависимости от тематики исследования, также необходимо следующее ПО:

- 3) Microsoft Visual Studio 2013 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 4) Microsoft SQL Server не ниже 2008 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 5) Microsoft Office Visio (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);

- 6) Microsoft Project не ниже 2010 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);

Перечень информационных справочных систем:

- 1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru> – Режим доступа: свободный доступ;
- 2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/> – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики необходимы следующие материально-технические ресурсы: класс персональных компьютеров для выполнения групповой работы и самостоятельной работы, оснащенный инсталлированными операционными системами Microsoft Windows XP (или выше) и установленным лицензионным программным обеспечением LibreOffice с подключением к сети Интернет.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (квалификация выпускника – бакалавр, форма обучения – очная, заочная).