

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

Кафедра автоматизированных систем управления

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАИТУ

С.И. Холопов С.И.

«25» 06 2020 г.



Проректор РОПиМД

Корячко А.В.

«06» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой АСУ

С.И. Холопов С.И.

«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.01.02 (Н) «Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Уровень подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926.

Разработчик
профессор кафедры АСУ



Михеев А.А.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 25 июня 2020 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
автоматизированных систем управления



Холопов С.И.

1 Цели и задачи дисциплины. Планируемые результаты обучения

Научно-исследовательская работа является неотъемлемым элементом учебного процесса и предусмотрена учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования подготовки студентов по направлению 09.03.02. «Информационные системы и технологии».

Научно-исследовательская работа относится к виду производственной практики и предшествует преддипломной практике.

Цели научно-исследовательской работы:

- формирование у обучающихся навыков проведения исследований по заданной теме на основе углубления и закрепления знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение студентами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе и к непрерывному процессу получения новых знаний;
- освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска учебной и научной литературы.

Задачи научно-исследовательской работы

Для эффективного достижения поставленных целей студенты должны решить следующие задачи:

- самостоятельное выполнение научных задач, связанных с подготовкой выпускной квалификационной работы;
- приобретение навыков проведения научного эксперимента (вычислительного, натурного, с использованием соответствующих пакетов прикладных программ) для подтверждения полученных теоретических результатов;
- получение навыков работы с научной литературой, телекоммуникационными системами и технологиями;
- получение навыков работы с базами данных научных статей отечественных и зарубежных научных центров, составление библиографии по теме;
- составление и защита отчета по НИР.

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен:

знать приемы проведения научно-исследовательской работы;

уметь самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с использованием знаний, полученных при обучении и самостоятельно; использовать в научно-исследовательской работе возможности новых информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде выступления на научном семинаре с привлечением современных информационных технологий;

владеть навыками использования для решения поставленных технических задач соответствующих пакетов прикладных программ; приемами документирования результатов, полученных при проведении научных исследований и оформления научно-технических отчетов.

2 Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП бакалавриата

В соответствии с ОПОП по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии», научно-исследовательская работа относится к части Блока 2, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОПОП.

Научно-исследовательская работа проводится для очной формы обучения на 3 и 4 курсах в 7 и 8 семестрах, для заочной формы обучения на 5 курсе.

Тип практики – научно-исследовательская работа относится к производственной практике.

Практика проводится в подразделениях Рязанского государственного радиотехнического университета

Научно-исследовательская работа проходит под руководством научного руководителя, индивидуально назначенного студенту.

Научно-исследовательская работа проводится в виде разработки студентом конкретной задачи по теме выпускной квалификационной работы, поставленной научным руководителем.

Научный руководитель разрабатывает индивидуальные задания для обучающегося, составляет рабочий план проведения научно-исследовательской работы, контролирует выполнения плана и оценивает результаты прохождения данного вида практики.

Научно-исследовательская работа предполагает знание студентами дисциплин блока 1 ОПОП направления «Информационные системы и технологии»:

Знания и навыки, полученные при выполнении научно-исследовательской работы, а также результаты проведенных исследований, используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Процесс проведения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	<p>ПК-1.1 Знать: предметную область, приемы формализации исследовательских задач, методы математического анализа и моделирования, возможности IT-технологий при структурировании знаний для хранения и работы с ними, основы разработки информационных систем.</p> <p>ПК-1.2 Уметь: формулировать цель научных исследований и вытекающие из нее задачи, получать концептуальное описание предметной области, формировать на основе системного анализа критерии качества.</p> <p>ПК-1.3 Владеть: приемами формализации исследовательских задач, методами математического анализа и моделирования, инструментальными средствами пакетов прикладных программ для решения исследовательских задач</p>

4 Структура, содержание научно-исследовательской работы

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), или 144 часа

Вид учебной работы	Всего часов	
	Очная форма	Заочная форма
Контактная работа	126,5	4,7
КВР	122	0,2
ИКР	0,5	0,5
Консультации	4	4
Самостоятельная работа	17,5	139,3
ИФР		131,8
Контроль	17,5	7,5
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость, час.	144	144
зач. ед.	4	4
Контактная работа	126,5	4,7

4.2 Разделы практики и трудоемкость по разделам (этапам) (в академических часах)

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Содержание разделов	Объем, час	
			Очная форма	Заочная форма
1	Подготовительный	Оформление на месте прохождения научно-исследовательской работы, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	4	2
2	Организационный	Постановка задачи научным руководителем. Составление плана проведения научно-исследовательской работы	10	10
3	Исследовательский	Сбор и изучение материалов, необходимых для решения поставленных задач. Составление аналитического обзора собранных материалов. Проведение исследований и экспериментов, направленных на решение поставленных задач. Анализ полученных результатов.	82	98
4	Заключительный	Оформление отчета о прохождении научно-исследовательской работы	30	30
5	Контроль	Защита отчета о прохождении научно-исследовательской работы	18	4
Итого			144	144

5 Оценочные материалы для проведения аттестации по научно-исследовательской работе

Оценочные средств приведены в Приложении к рабочей программе практики в документе «Оценочные материалы» по производственной практике «Научно-исследовательская работа».

6 Учебно-методическое обеспечение научно-исследовательской работы

6.1. Основная учебная литература:

1. Исследовательская деятельность и защита интеллектуальной собственности: учеб. пособие / С.И. Холопов; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2015. – 48 с.
2. В.К. Новиков. Методология и методы научного исследования. Курс лекций. – М.: Альтаир – МГАВТ, 2015. – 210 с. (ЭБС IPRbooks)
3. Шустрова М.Л. Основы планирования экспериментальных исследований: учеб. пособие / М.Л. Шустрова, А.В. Фафурин; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2016. – 84 с. (ЭБС IPRbooks)
4. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – Спб.: Издательство «Лань», 2013. – 224 с. (ЭБС «Лань»)
5. Маркин А.В. Создание отчетов в FastReport: учеб. пособие / А.В. Маркин. РГРТУ. – Рязань, 2010. – 196 с. – Библиогр.: с. 194-195 (32 назв.). Общее количество книг: 20.
6. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области

информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 303 с. – 978-5-4487-0089-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>

8. Коцюба И.Ю. Основы проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Коцюба, А.В. Чунаев, А.Н. Шиков. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 205 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67498.html>

6.2 Дополнительная учебная литература:

1. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: учеб. пособие. – 5-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 364 с. (ЭБС «Лань»)

2. Трубицын В.А., Порохня А.А., Мелешин В.В. Основы научных исследований: учебное пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016. – 149 с. (ЭБС IPRbooks)

3. Чураков, Е.П. Математические методы обработки экспериментальных данных в экономике (основы эконометрики, часть 2): учеб. пособие / Е.П. Чураков. РГРТА. – Рязань, 2002. – 80 с. – Общее количество книг: 55

4. Маркин А.В. Технология программирования: метод. указ. к лаб. работам. – Рязань: РГРТА, 2005. – 56 с.

6. Руководящий документ Р 50.1.028-2001. Методология функционального моделирования. / Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.i-mash.ru/normatdok/r_pr_rd/2867-r_5010282001.html.

6.3. Методические рекомендации к выполнению задания по научно-исследовательской работе

Результаты научно-исследовательской работы оформляются в виде отчета. Каждый студент совместно со своим научным руководителем составляет индивидуальный календарный план выполнения научно-исследовательской работы, пункты которого должны охватывать материал задания на проведение научно-исследовательской работы. В план студент может включить и другие вопросы, представляющие, по его мнению, определенный профессиональный интерес.

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

Выполнение индивидуального задания требует, как правило, дополнительных теоретических и других знаний, которые студенты получают самостоятельно в процессе выполнения научно-исследовательской работы. Эти дополнительные знания могут быть получены с помощью работы в библиотеке, с методическими и нормативными документами на предприятии, в сети Интернет. Выполнение индивидуального задания способствует формированию навыков самостоятельного решения задач, возникающих в практической деятельности по информационным технологиям.

При составлении отчета о научно-исследовательской работе необходимо пользоваться учебной и научной литературой, публикациями в научных журналах, статистическими и отчетными данными предприятия, результатами своих исследований.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», используемых для изучения дисциплины

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам и образовательным сайтам.

Электронно-библиотечные системы	1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/ 2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/ . 3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. http://elibrary.ru
Электронные ресурсы	http://www.rsreu.ru/

РГРТУ Виртуальная кафедра АСУ	http://rgrty.ru/
Образовательные сайты	<p>1. Программирование на Delphi Режим доступа: http://www.delphisources.ru/ Режим доступа: http://www.programmersclub.ru/ Режим доступа: http://www.delphilab.ru/ Режим доступа: http://delphihelp.ucoz.ru/</p> <p>2. Интернет-Университет Информационных Технологий Режим доступа: http://www.intuit.ru</p> <p>3. Информация о публикациях Режим доступа: http://citforum.ru</p> <p>4. SQL Режим доступа: http://www.sql.ru Режим доступа: http://www.sql-ex.ru Режим доступа: http://sql-language.ru</p> <p>5. CASE-средства Режим доступа: http://citforum.ru/database/case/glava3_2.shtml</p> <p>6. CASE-средства: общий обзор и сравнительные характеристики Режим доступа: http://sancase.narod.ru/Articles/OnOna.files/Pr1.htm</p> <p>7. BpWin Режим доступа: http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/bpwin.htm</p> <p>8. Моделирование баз данных при помощи ERwin Режим доступа: http://www.ci.ru/inform12_98/astr1.htm</p> <p>9. CASE-Технологии и информационные системы Режим доступа: http://case-tech.h1.ru/</p>
Порталы	<p>1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Режим доступа: http://www.ict.edu.ru</p>

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении преддипломной практики

В ходе выполнения научно-исследовательской работы применяются следующие информационные технологии:

- 1) сеть Internet, обеспечивающая:
 - доступ к информационным ресурсам, указанным в пп. 6, 7;
 - удаленные информационные коммуникации между студентами и руководителями практики от вуза и предприятия, дающие возможность оперативного контроля графика выполнения разделов программы научно-исследовательской работы, решение организационных вопросов, дистанционное консультирование;
 - поиск актуальной научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы;
- 2) программное обеспечение для выполнения заданий практики, установленное на рабочих местах в компьютерных классах вуза, а также в домашних условиях для выполнения самостоятельной работы:
 - операционным системами семейства UNIX (Linux, Solaris и др.) и Microsoft Windows XP/2003/Vista/Win7;
- 3) пакеты прикладных программ:
 - Open Office;
 - Microsoft Office;
 - Интегрированная среда программирования Free Pascal;
 - Интегрированная среда программирования Turbo Delphi;
 - Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2012;
 - Microsoft SQL Server 2012;
 - MySQL;
 - Свободная интегрированная среда разработки приложений Dev-C++.
 - Среда проектирования IBM Rational Rose;
 - Среда управления проектами MS Project;

– MATLAB;

– презентационные программы (Microsoft Power Point или аналогичные свободно распространяемые) для подготовки студентами отчетов по практике и докладов для их защиты.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе

Сбор информации для выполнения научно-исследовательской работы, подготовка отчета и защита его обеспечивается следующими материально-техническими средствами, расположенными в аудиториях 118, 127, 254:

- компьютерное оборудование;
- доступ к сети Интернет;
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер);
- установленное программное обеспечение: MS Word, MS Power Point.