


Министерство образования и науки Кыргызской республики  
Кыргызский государственный технический университет  
им. И. Раззакова

---

«СОГЛАСОВАНО»


Зав. кафедрой ПОКС

 проф. Тен И.Г.

«    »    2015г

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан Факультета информационных технологий

 проф. Салиев А.Б.

«    »    2015г

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ  
для магистров, обучающихся по направлению  
710400 Программная инженерия

Программу составил:


профессор Тен И.Г.

Настоящая программа составлена на основании учебного плана подготовки магистров по направлению 710400 Программная инженерия

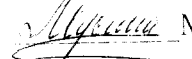
Программа НИР магистров обсуждена на заседании кафедры ПОКС

Протокол № 3 от 06.10.2015

Зав. кафедрой проф.

 Тен И.Г.

Одобрено методической комиссией ФИТ Протокол № 4 от « 30, 10 » 2015г.

Председатель методической комиссии ФИТ доц.  Мусина И.Р.

Бишкек 2015

## **1. Общие требования, предъявляемые к организации научно-исследовательской работы (НИР) магистров**

### **1.1 Общие цели и задачи научно-исследовательской работы магистров**

Научно-исследовательская работа студентов-магистров по направлению 710400 «Программная инженерия» является составной частью учебного плана подготовки магистров по направлению 710400 «Программная инженерия» и регламентируется настоящими программой практики, рекомендуемой кафедрой ПОКС. Согласно учебному плану подготовки магистров по НИ, предусматривается научно-исследовательская работа с трудоемкостью 8 кредитов.

Цели и задачи НИР сводятся к следующему:

- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин для выполнения НИР на избранную тему;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождение эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения;
- сбор, анализ и обобщение студентами фактического и теоретического материала с целью его использования в НИР, при выполнении курсового проектирования и подготовке диссертационной работы магистров;
- умение проводить системный анализ бизнес-процессов, требующих автоматизации.

### **1.2 Организация НИР**

НИР может проходить как в структурных подразделениях КГТУ им. И.Раззакова, так и на предприятиях, организациях, учреждениях, общественных объединениях (далее предприятия или организации), где активно используется, разрабатывается, внедряется программное обеспечение различного назначения.

Для организации НИР студентами приказом по КГТУ назначаются руководители НИР от ВУЗа и приказом по организации, где проходит НИР, определяются руководители от принимающей организации. Студент совместно с непосредственным руководителем НИР разрабатывает примерный перечень мероприятий поэтапного осуществления НИР. План должен включать календарный график и распределение рабочего времени студента по видам выполняемых работ. При этом организация НИР студентов на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников.

Объемы и содержание всех этапов научно-исследовательской НИР определяются программой НИР, которая утверждается ВУЗом.

### **1.3 Сроки прохождения НИР**

Сроки прохождения НИР устанавливаются высшим учебным заведением в соответствии с учебным планом и годовым календарным графиком с учетом теоретической подготовленности студентов и возможностей научно-производственной базы учебного заведения.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении НИР в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю.

С момента зачисления студентов в качестве исполнителя НИР на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка.

действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

#### **1.4 Форма и вид отчетности**

Формой отчетности студентов является отчет о прохождении НИР и заполненный дневник НИР.

Содержание этих документов определяется кафедрой ПОКС.

##### **1.4.1. Дневник НИР**

Во время НИР студент обязан ежедневно вести дневник, в котором должен отражаться порядок прохождения НИР, должны заноситься результаты решения поставленных задач, сведения по технологическим процессам, охране труда и технике безопасности, организации и экономике производства, сведения, получаемые на консультациях со специалистами предприятия и руководителями НИР.

В дневнике должен содержаться отзыв руководителя НИР от предприятия, в котором должна даваться предварительная оценка работе студента.

Материалы дневника являются основой для подготовки отчета по НИР.

##### **1.4.2. Отчет по НИР**

Отчет является основным документом, характеризующим работу студента в период НИР. Отчет по НИР составляется каждым студентом индивидуально на основе материалов НИР и полученного задания. Работа над отчетом должна вестись систематически в течение всего периода НИР. Отчет должен быть сброшюрован.

Примерный объем отчета 10-20 страниц машинописного текста, который включает в себя техническое задание и результаты разработок. Студент в обязательном порядке предоставляет диск с отчетом и компьютерной программой.

Аттестация по НИР производится на основе результатов защиты студентами отчетов перед специальной комиссией, назначенной кафедрой, с участием руководителя НИР.

Студенты, не выполнившие программу НИР по уважительной причине, выполняют свое задание в течение учебного процесса.

Студенты, не выполнившие программу НИР без уважительной причины, или получившие отрицательный отзыв о работе, или неудовлетворительную оценку направляются на НИР повторно (им дается новое задание).

## **2. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Учебным планом подготовки магистров по направлению 710400 «Программная инженерия» предусмотрена научно-исследовательская работа. Проведение НИР является одним из важнейших мероприятий, определяющих общий уровень подготовки будущего специалиста и обеспечивающих приобретение им навыков и умений для самостоятельного решения задач в области программной инженерии, и служит одним из основных элементов трудового воспитания студентов, способствует выработке практических приемов использования современного аппаратно-программного обеспечения современных информационных систем.

Научно-исследовательская НИР продолжительностью в четыре недели проводится в конце второго курса (4 семестр). НИР должна быть тесно связана с курсами "Анализ и инженерия требований к ПО", «Архитектура программных систем», «Проектирование модулей программных систем», «Интегрирование/увязка программных систем», «Технология командной разработки крупномасштабных программных систем», «Методы тестирования ПО», «Сопровождение и развитие ПО», «Проект ПО», «Информационные системы в управлении» и «Системы поддержки принятия решений». Основной целью ее является закрепление теоретических знаний и практических навыков по этим дисциплинам и умение использовать эти знания для решения прикладных проблем, требующих навыков научно-исследовательской работы.

Основные задачи научно-исследовательской работы заключаются в следующем:

- освоение компетенций по системному анализу прикладных проблем, для решения которых требуется разработать ПО;

- освоение компетенций по выявлению требований к разрабатываемому ПО;

- освоение компетенций по написанию функциональных требований к разрабатываемому ПО.

Научно-исследовательская работа проводится в лабораториях кафедры, оснащенных современным ПК.

За время прохождения НИР студент должен выполнить индивидуальное задание, заполнить дневник НИР и подготовить материал для отчета.

В процессе НИР студент должен при необходимости конкретизировать выданное индивидуальное задание, определиться с методом решения задачи, определить выбранные структуры данных и структуры хранения. При выполнении индивидуального задания студент должен составить схему алгоритма, написать программу, используя языки программирования и современную технологию проектирования программных продуктов, отладить программу и получить результаты на для контрольного примера и оформить отчет о прохождении НИР.

Отчет выполняется по следующей схеме:

- ТЗ на разработку (отдельный документ);

- оглавление;

- введение;

- постановка задачи;

- описание программных средств, освоенных студентом в период НИР;

- описание этапов подготовки и выполнения индивидуального задания с приложением моделей, алгоритмов, распечаток текста программы и результатов работы программы в виде скриншотов;

- заключение;

- список литературы;

- приложения.

Отчет оформляется титульным листом (см. приложение), где в качестве предприятия, на котором проходил практику студент, указывается КИТУ им. И. Раззакова.

Экзамен проводится в последние 2-3 дня НИР или в течение первых двух недель сентября в виде презентации и демонстрации работы программного продукта на компьютере.

### ***2.1. Теоретические занятия в период прохождения НИР***

В первые дни НИР руководитель НИР от предприятия проводит со студентами 3-4 занятия, на которых рассказывает студентам о тематике задач, решаемых предприятием (организацией) и о вычислительной технике и инструментальных программных средствах, используемых для решения задач. Формулирует цели НИР. Цель этих занятий - ознакомить студентов с принципами действия программного обеспечения используемого, и/или разрабатываемого на предприятии (в организации) и основными принципами, заложенными в их основе.

Рекомендуется прослушать следующие лекции и беседы:

1. Программные продукты, используемые и/или разрабатываемые на данном предприятии: их технические характеристики, разнообразие ассортимента и назначение программного обеспечения. Этапы разработки и внедрения программного продукта на данном предприятии и специфика написания сопроводительной документации.

2. Оборудование, применяемое для решения задач.

3. Особенности использования вычислительной техники и автоматизированных систем на предприятии, пути и перспективы развития АИС на предприятии.

Конкретно тематика и график проведения теоретических занятий составляется руководителем НИР от университета совместно с руководителем НИР от предприятия.

## **2.2. Вопросы охраны труда**

Инструктаж по технике безопасности студенты проходят в первый день НИР.

## **2.3. Индивидуальные задания**

Выполнение индивидуальных заданий является важнейшим элементом работы студента на НИР. Индивидуальное задание способствует развитию самостоятельности студента, совершенствованию навыков программирования и работа с оборудованием и программными продуктами и позволяет ему применить на НИР теоретические знания, полученные в университете.

Для разработки в качестве индивидуальных заданий рекомендуются следующие основные темы:

Системный анализ несовпадения между существующим и желательным состоянием бизнес-процесса:

Разработка спецификации проблемы, решение которой позволит реализовать желательный бизнес-процесс:

Разработка технического задания на программное обеспечение:

Разработка проекта ПО;

Конструирование ПО;

Кодирование ПО;

Установка программного продукта на предприятии и написание и отладка необходимых модулей настройки;

Участие в эксплуатации программного комплекса на предприятии и расширение его возможностей.

Индивидуальное задание составляется применительно к условиям работы на данном предприятии руководителем НИР от университета совместно с руководителем НИР от предприятия.

## **2.4. Требования к отчету по НИР**

Отчет является основным документом, предъявляемым студентом для получения оценки по результатам прохождения НИР. Он составляется индивидуально каждым студентом в процессе прохождения НИР.

Отчет должен содержать краткое описание объекта автоматизации, спецификация научной проблемы, требующей решения, необходимость разработки программного обеспечения.

Отчет должен составляться в соответствии с индивидуальным заданием и содержать ТЗ на разработку, обзор аналогов, выбор инструментального средства, непопулярные методы и алгоритмы. В отчете должны быть отражены результаты тестирования ПО.

Если индивидуальное задание предполагает получение дополнительных результатов, то они должны быть отражены в отчете.

Министерство образования и науки Кыргызской республики  
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова

Факультет информационных технологий  
Кафедра Программное обеспечение компьютерных систем

ОТЧЕТ  
по научно-исследовательской работе

Тема \_\_\_\_\_

Место прохождения НИР

\_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель НИР  
от предприятия \_\_\_\_\_

(подпись, Ф.И.О.)

Руководитель НИР  
от кафедры ПОКС \_\_\_\_\_

(подпись, Ф.И.О.)