

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ

 Н. П. Щербаков

" 02 "  2015 г.

Программа научно-исследовательской работы

Направление подготовки

09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратуры)

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Форма обучения

очная

Барнаул 2015

1 Цели научно-исследовательской работы

Согласно ФГОС ВО научно-исследовательская работа (НИР) является одним из типов производственной практики, которая относится к обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Данный тип практики ориентирован на исследовательскую и практическую подготовку студентов. НИР направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков в исследовательской и производственной деятельности, а также опыта самостоятельной профессиональной и поисковой деятельности.

Целями НИР являются:

- приобретение навыков по разработке методов исследования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии, самостоятельного решения задач и выполнения работ по выбранному профилю подготовки и документальному оформлению достигнутых результатов;
- углубление теоретической подготовки в области связанной с профессиональной деятельностью;
- закрепление у студентов способностей и навыков по разработке и сопровождению программного обеспечения для систем различного назначения;
- подбор материала для выпускной квалификационной работы;
- закрепление у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, создание предпосылок самосовершенствования и профессионального роста личности.

2 Задачи НИР

Основной задачей НИР является выполнение исследовательской части выпускной квалификационной работы, в частности:

- разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;
- разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии;
- анализ литературных источников по теме работы;
- проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия;
- проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем;
- проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных;

- написание отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных результатов.

Конкретный набор задач, решаемых студентом в ходе практики, определяется поставленной перед ним производственной или исследовательской проблемой, над которой студент работает самостоятельно или в составе коллектива разработчиков.

3 Место НИР в структуре основной образовательной программы

Данная учебная дисциплина входит в раздел Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ООП по направлению подготовки 09.04.04 – «Программная инженерия».

Для выполнения НИР необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате предварительного освоения полной бакалаврской программы по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия», теоретической части программа магистратуры (Блок 1), учебной практики и производственной практики после первого курса магистратуры.

НИР предшествует преддипломной практике и написанию выпускной квалификационной работы (ВКР) по профилю «Разработка программно-информационных систем». При этом результаты, полученные студентами на НИР, являются составной частью ВКР.

4 Способы и формы проведения научно-исследовательской работы

Форма проведения практики – конструкторско-технологическая, при которой студент выполняет задание по практике в соответствии с заявкой с предприятия – базы практики. Способы проведения производственной практики: стационарная практика, выездная практика.

5 Место и время проведения научно-исследовательской работы

Практика может проводиться:

- на кафедрах и в лабораториях ФГОБУ «Алтайский государственный технический университет им.И.И. Ползунова», обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом (проведение практики на кафедрах или в лабораториях вуза осуществляется в случае постановки в данных подразделениях задач, связанных с производственной и/или научной деятельностью этих подразделений);
- в сторонних организациях (в организациях, занимающихся разработкой программного обеспечения; на промышленных предприятиях и в учреждениях различной формы собственности в отделах, связанных с автоматизацией управления и улучшением документооборота, сбором, обработкой и анализом данных,

планированием и оптимизацией работы, проектированием, использованием современных информационных ресурсов и др.);

- для лиц с ограниченными возможностями здоровья место прохождения практики выбирается с учетом требования его доступности, как правило, таким местом является ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им.И.И. Ползунова».

Таким образом, НИР проводятся на базе АлтГТУ и организациях, занимающихся разработкой программного обеспечения, с которыми заключены договора, в частности на предприятиях, являющихся членами комитета по информатизации при торгово-промышленной палате Алтайского края. Место проведения практики выбирается индивидуально для каждого студента с учетом его пожеланий и утверждается кафедрой прикладной математики.

Продолжительность НИР – 10 недель, НИР начинается после окончания зимней сессии и зимних каникул 2-го курса, согласно графику учебного процесса.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения НИР

В результате прохождения НИР обучающийся должен приобрести и (или) продолжить развитие знаний, умений, практических навыков, определяемых следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень **(ОК-1)**;
- способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов **(ОК-2)**;
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности **(ОК-3)**;
- способность заниматься научными исследованиями **(ОК-4)**;
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности **(ОК-7)**;
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования **(ОК-9)**;
- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения

нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-7);
- способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты (ПК-8);
- способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования (ПК-9);
- способность проектировать сетевые службы (ПК-10);
- способность проектировать основные компоненты операционных систем (ПК-11);
- способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных (ПК-12);

Конкретный перечень компетенций, приобретаемых и (или) развиваемых студентом в ходе НИР, определяется поставленной перед ним производственной проблемой и местом прохождения практики. При этом основными являются компетенции, ориентированные на проектную и исследовательскую деятельность

7 Структура и содержание НИР

Общая трудоемкость НИР составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

| № п/п | Разделы (этапы) НИР | Трудоемкость работы в часах | Формы текущего контроля |
|-------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 1 | Инструктаж по технике безопасности | 2 | Запись в журнале инструктажа |
| 2 | <p>1.1 Ознакомление с местом решаемой на практике задачи в структуре системы, разрабатываемой на предприятии, технической документацией.</p> <p>1.2 Исследование информационных потоков, сбор исходных данных для поставленной задачи.</p> <p>2.1. Исследование и анализ сформулированной задачи, обзор литературных источников, поиск и анализ аналогов решения задачи, обоснование актуальности задачи</p> <p>2.2 Построение математической (информационной) модели изучаемого объекта</p> <p>3.1 Выбор и обоснование алгоритма решения поставленной задачи</p> <p>3.2 Выбор среды программирования</p> <p>4.1 Проектирование состава и структуры программной системы для решения поставленной задачи</p> <p>4.2 Проектирование и согласование интерфейса программной среды</p> <p>5.1 Подготовка презентации и доклада на научную конференцию</p> <p>5.2 Подготовка отчета по НИР</p> <p>5.3 Участие в работе научно-исследовательского семинара на предприятии</p> <p>(объем вышеперечисленных пунктов, наличие некоторых из них определяется содержанием индивидуального задания и местом прохождения практики)</p> | <p>52</p> <p>162</p> <p>108</p> <p>162</p> <p>50</p> | <p>Представление руководителю практики промежуточных отчетов, содержание которых определяется вариантом задания.</p> |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--------|
| 3 | Подготовка и защита отчета по НИР | 4 | Защита |
|---|-----------------------------------|---|--------|

8 Образовательные, производственные и научно-производственные технологии, используемые при выполнении НИР

При прохождении НИР используются следующие технологии:

- технология поиска и отбора информации;
- технология развития критического мышления;
- Интернет - технологии;
- технология проектной деятельности;
- технология проблемного обучения путем инициирования самостоятельного поиска студентом знаний, необходимых для решения поставленной проблемы;
- технология контекстного обучения путем интеграции различных видов деятельности студентов: научной, практической и создания реальных условий, либо максимально приближенных к ним.

Требования к проектной работе и научно-исследовательским технологиям определяются характером организации или предприятия, в котором выполняется НИР. В общем виде эти требования должны содержать следующие пункты: изучение состояния по информационному обеспечению работы предприятия или отдела, в котором выполняется НИР; использование знаний, полученных на предыдущих этапах обучения, для прикладной и исследовательской работы; осуществление поиска сведений о новейших научных и технических достижениях в соответствующих заданию областях, применение их для решения поставленной задачи; применение современных информационных ресурсов (в том числе зарубежных) для поиска необходимой информации.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при выполнении НИР

Учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов при выполнении НИР включает в себя: задание (форма задания представлена в приложении Б), программу НИР (данный документ), методические указания по проведению НИР (приложение В), требования к составу и структуре отчета по НИР (приложение Г).

Основной объем выполняемой работы, относится к самостоятельной работе. Она включает в себя исследование проблемы, обзор отечественных и зарубежных литературных источников, поиск аналогов решения подобных задач, выбор среды программирования, проектирование состава и структуры программной системы.

Контроль выполнения СРС осуществляется во время:

- регулярных встреч студента с руководителем от предприятия, на которых, в частности, согласуются вопросы постановки задачи, проекта

создаваемого программного обеспечения, пользовательского интерфейса. Частота этих встреч определяется возникающими техническими проблемами, но должна быть не реже 2-3 в неделю;

- еженедельных встречах студента с руководителем от вуза, на которых обучающийся отчитывается о ходе выполнения задания.

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР)

На основании проделанной работы студент в конце практики составляет отчет. Оформление и содержание отчета должны соответствовать методическим указаниям [1], [2], см. также приложение В. Титульный лист отчета представлен в приложении А. Для защиты на кафедру передается отчет в письменном виде и на электронном носителе. Кроме того, на электронном носителе размещаются тезисы доклада на студенческую конференцию и презентация доклада. Отчет по НИР должен быть составлен таким образом, чтобы его можно было использовать как составную часть выпускной квалификационной работы. Отчет по НИР должен быть протестирован системой Антиплагиат, при этом объем оригинального текста должен быть не менее 70 %.

Отчет по НИР студент защищает в комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в состав которой может входить представитель базы практики. Работа комиссии может быть заменена публичным обсуждением результатов НИР на Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь — 201х».

Помимо отчета, в комиссию должен быть представлен отзыв руководителя от предприятия о работе студента. Контрольные вопросы при защите практики задаются по теме практики и являются индивидуальными для каждой темы и каждого студента. К ним относятся:

1. перечень требований функционального характера к разрабатываемой системе (бизнес-требования, пользовательские, функциональные);
2. системные ограничения к разрабатываемой системе (ограничения на программные интерфейсы, требования к применяемому ПО и оборудованию, требования к атрибутам качества);
3. наличие других требований (безопасность и надежность, скорость работы и производительности, дизайну, эксплуатации и персоналу);
4. перечень проанализированной нормативной документации, используемого документооборота и выводы основанные на этом анализе;
5. обзор прототипов, используемых для решения поставленной задачи;
6. анализ подходов решения подобных задач, преимущества и недостатки существующих подходов;
7. обоснование актуальности решаемой задачи;
8. обоснование предлагаемой архитектуры ПО, устройство компонентов ПО;
9. проект пользовательских интерфейсов;
10. оценка сложности выбранного алгоритма решения задачи (объема БД, скорости обработки запросов);

11. обоснование выбора языка программирования (среды разработки, СУБД);
12. средства автоматизации проектирования, используемые для решения поставленной задачи.

Оценка за работу проставляется в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов с использованием фонда оценочных средств (см. приложение Д), приравнивается к оценкам по теоретическому обучению, учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. В случае несвоевременной защиты НИР оценка снижается, причем, если в течение трех недель отчет не представлен, то НИР считается не выполненной.

Относительно студента, не сдавший зачет по НИР ставится вопрос перед ректором института об отчислении из университета.

Для лиц с ограниченными возможностями по здоровью срок практики может быть продлен, но не более чем на 2 недели.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

а) основная литература

1. Потупчик А.И. Оформление пояснительной записки к курсовому проекту (курсовой работе) : учебное пособие / А.И. Потупчик ; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2013 – 25 с. [Электронный ресурс] Режим доступа

http://elib.altstu.ru/elib/eum_bd_apo_stud/elib/Actions/downloader.php?id=422

2. СТО АлтГТУ 12 330 – 2014 Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. ПРАКТИКА. Общие требования к содержанию, организации и программе практики. Барнаул: изд-во АлтГТУ. 2014—22с. [Электронный ресурс] Режим доступа
<http://www.omko.astu/files/220/STO%2012330-2014.doc>

б) дополнительная литература из одноименного раздела СТП учебных дисциплин пререквизитов соответствующего раздела производственной практики.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.google.com/

2. www.wikipedia.org/

3. www.edu.ru/

4. www.edulib.ru/

5. www.diss.rsl.ru/

6. www.intuit.ru/

7. Интернет - источники с технической литературой, документацией на программы, аппаратные устройства, сети, системы по рекомендации преподавателя и/или руководителя от предприятия с учетом индивидуального задания.


8. Интегрированные среды для разработки программ в соответствии с индивидуальным заданием.

12 Материально-техническое обеспечение НИР

Перечень оборудования и программного обеспечения, которые необходимы для полноценного прохождения практики определяется индивидуальной задачей, стоящей перед студентом. Как правило, в этот перечень входят компьютер, имеющий подключение к сети Internet, оснащенный средствами разработки ПО.

Авторы

С.А. Кантор зав.каф. ПМ
(И.О.Ф., должность, кафедра)


_____ (подпись)


Е.Н. Крючкова проф. каф. ПМ
(И.О.Ф., должность, кафедра)


_____ (подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика» «15» декабря 2014 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

С.А. Кантор
И.О.Ф.


_____ подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета информационных технологий «19» декабря 2014г., протокол № 4

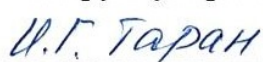
Председатель Совета (декан)

Е.А. Зрюмов
И.О.Ф.


_____ подпись

Согласовано:

**Начальник отдела практик
и трудоустройства**



И.О.Ф.



подпись

«1» апреля 2015 г.

Согласовано
ООО, ИТБ, 2015





ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма титульного листа отчета о практике

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова"

Факультет

информационных технологий

наименование подразделения

Кафедра

прикладной математики

наименование кафедры

Отчет защищен с оценкой _____

"_____" _____ 201__ г.

Руководитель от вуза

_____/ _____/

подпись

Ф. И. О.

ОТЧЕТ

О научно-исследовательской работе

общая формулировка задания

В _____

наименование организации

Студент гр. 8ПИ-01

индекс группы

подпись

Иванов И.А.

Ф. И. О.

Руководитель от организации _____

подпись

Ф. И. О.

Руководитель от университета _____

подпись

Ф. И. О.

2015 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Форма задания и календарного плана практики

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»
Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ С.А. Кантор
“ ____ ” _____ 201_г.

ЗАДАНИЕ

По научно-исследовательской работе

студенту группы 8ПИ-01 _____
фамилия, имя, отчество

09.04.04 «Программная инженерия»
код и наименование направления

База практики _____
наименование организации

Способ проведения практики _____
стационарная, выездная, другие

Срок практики с _____ 201_г. по _____ 201_г.

общая формулировка задания

Календарный план практики

| Наименование задач (мероприятий), составляющих задание | Дата выполнения задачи (мероприятия) | Подпись руководителя практики от организации |
|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |

Срок представления работы к защите _____

Руководитель практики от вуза

_____ *подпись*

_____ *Ф. И. О., должность*

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Методические указания по организации и проведению научно-исследовательской работы

Для выполнения научно-исследовательской работы направляются студенты, не имеющие академической задолженности. Распределение студентов по местам практики (НИР) производится по рекомендации кафедры с учетом пожеланий студентов и закрепляется в соответствующем приказе. Самостоятельные переходы студентов в другие организации запрещены. Документом для поступления студентов в организацию является специальное направление, выдаваемое студентам учебной частью университета или деканатом.

Руководство практикой студентов со стороны кафедр «Прикладная математика» и осуществляется академическими руководителями, назначенными из числа преподавателей кафедры, а со стороны подразделения - работниками подразделений, которые будут руководить обучающимися во время дальнейшей, преддипломной практики и выполнением выпускной квалификационной работы. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, может быть назначен ассистент (помощник), оказывающий обучающимся необходимую техническую помощь.

Обязанности руководителя практики от университета:

- подготовить проект приказа о прохождении практики (НИР);
- установить связь с руководителями практики (НИР) от организации и совместно с ними составить рабочую программу проведения практики;
- разработать, согласовать и выдать студентам индивидуальные задания;
- обеспечить прохождение практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам;
- осуществлять контроль обеспечения нормальных условий труда и быта студентов, контролировать проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда;
- контролировать выполнение практикантами правил внутреннего распорядка;
- в установленные сроки организовать и лично участвовать в работе комиссии по приему зачетов по практике, выставлению оценок за практику и оформление зачетных ведомостей;
- проанализировать итоги прохождения студентами практики и представить на заседании кафедры предложения по путям ее совершенствования и необходимости внесения корректировок в объем и содержание выпускной квалификационной работы;
- работу проводить в тесном контакте с руководителем практики от предприятия или организации.

Обязанности руководителя практики от предприятия.

Руководитель практики студентов от предприятия, осуществляющий непосредственное руководство практикой, обязан:

- организовать прохождение практики закрепленных за ним студентов в тесном контакте с руководителем от вуза;
- ознакомить студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, предоставить возможность ознакомиться с технической документацией и специальным программным обеспечением используемом на предприятии;
- осуществлять постоянный контроль за работой практикантов, помогать им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, консультировать по производственным вопросам;
- привлекать студентов-практикантов к работе научного (производственного) семинара предприятия (отдела);
- контролировать подготовку отчетов и составлять на студентов-практикантов характеристики, содержащие данные о выполнении программ практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе.

Для обеспечения организованного проведения практики (НИР) руководителем от подразделения и руководителем от кафедры составляется согласованный календарный план, в котором указываются этапы работы и сроки их выполнения студентом (Приложение Б).

Студенты во время прохождения практики (НИР) получают при необходимости консультации у преподавателей кафедры и руководителя от предприятия.

Целью практики является выполнение теоретической и проектной части выпускной квалификационной работы. Поэтому к моменту окончания НИР должны быть созданы все предпосылки для выполнения преддипломной практики связанной с разработкой и тестированием программного обеспечения.

Задания на НИР носят для каждого студента индивидуальный характер. В том случае, когда над одной и той же проблемой работает группа студентов (2-3 человека), допускается формулировка общего задания с обязательной конкретизацией работы для каждого студента.

Кроме этого, во время прохождения практики студенты

- знакомятся с организацией подразделения, в котором проходят практику и работ, ведущихся в данном подразделении, обязанностями программиста (администратора сети, базы данных);
- выясняют важность поставленной задачи и ее связь с другими исследованиями, проводимыми в подразделении, место своей задачи в структуре создаваемой им или модифицируемой информационной системе;
- изучают рабочие материалы исследований по своей проблеме;
- изучают отечественную и зарубежную литературу по теме своей работы;

- участвуют в работе семинаров, проводимых в организации, по изучению новых технологий проектирования и программирования;
- составляют отчет по результатам практики¹, готовят тезисы доклада и его презентацию для выступления на Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь — 201х».

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- проявить инициативу и самостоятельность, приобрести максимум практических навыков;
- подчиняться всем правилам внутреннего распорядка, действующего в организации, показывать пример трудовой дисциплины и исполнительности;
- изучить правила эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда другие условия работ.
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- нести ответственность за разглашение сведений об организации, носящих коммерческую тайну, допуск к которым был получен в ходе выполнения практики.

В ходе прохождения НИР еженедельно по установленному графику происходит отчет студента перед руководителем от кафедры о проделанной работе.

На основании проделанной работы студент в конце практики составляет отчет. Оформление и содержание отчета должны соответствовать методическим указаниям [1], [2], см. также приложение Г. Титульный лист отчета представлен в приложении А. Для защиты на кафедру передается отчет в письменном виде и на электронном носителе. Кроме того, на электронном носителе размещаются тезисы доклада на конференции и его презентация. Отчет по НИР должен быть протестирован системой Антиплагиат, при этом объем оригинального текста должен быть не менее 70 %.

Отчет о НИР студент защищает в комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в состав которой может входить представитель базы практики. Срок работы комиссии – не позднее первой недели после окончания практики. Помимо отчета, в комиссию должен быть представлен отзыв руководителя от предприятия о работе студента. Контрольные вопросы при защите практики задаются по теме практики и являются индивидуальными для каждой темы и каждого студента. Защита в комиссии может быть заменена публичным выступлением с докладом на Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь — 201х»

¹ Требования к структуре и содержанию структурных элементов отчета по НИР представлены в приложении Г.

Оценка за НИР проставляется в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению, учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

При защите отчета руководитель от кафедры оценивает перспективность данной работы студента с точки зрения дальнейшего развития до выпускной квалификационной работы. При необходимости им может быть внесено предложение по корректировке темы и/или объема планируемой ВКР. Относительно студентов, не сдавший зачет по НИР через три недели после срока, ставится вопрос перед ректором института об отчислении из университета.

Для лиц с ограниченными возможностями по здоровью срок практики может быть продлен, но не более чем на 2 недели.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Содержание отчета

Типовая структура отчёта о НИР предполагает наличие следующих элементов: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы, приложения.

Пример содержания элементов отчета (о зависимости от места выполнения НИР и условия поставленной перед студентом задачи, содержание элементов отчета может меняться).

Введение должно содержать общие сведения о месте прохождения НИР, общие сведения о подразделении, в котором проходила практика – его цели и решаемые задачи; общие сведения о той работе, которая выполнялась в течение практики.

Основная часть должна включать в себя:

1. Общую постановку задачи автоматизации.

Перечень требований функционального характера к разрабатываемой системе (бизнес-требования, пользовательские, функциональные).

Системные ограничения к разрабатываемой системе (ограничения на программные интерфейсы, требования к применяемому ПО и оборудованию, требования к атрибутам качества).

Наличие других требований (безопасность и надежность, скорость работы и производительности, дизайну, эксплуатации и персоналу).

2. Описание способа решения задачи, конкретные результаты, полученные студентом

Перечень проанализированной нормативной документации, используемого документооборота и выводы основанные на этом анализе.

Описание модели автоматизируемого процесса.

Обзор литературных источников, анализ существующего технологий для решения поставленной задачи, обоснование актуальности поставленной задачи.

Обзор прототипов, используемых для решения поставленной задачи.

Анализ подходов решения подобных задач, преимущества и недостатки существующих подходов, обоснование актуальности решаемой задачи.

Обоснование выбранного способа проектирования ПО.

Обоснование выбранной среды разработки и языка программирования.

Обоснование предлагаемой архитектуры ПО, устройство компонентов ПО.

Проект пользовательских интерфейсов.

Оценка сложности выбранного алгоритма решения задачи (объема БД, скорости обработки запросов).

Обоснование выбора языка программирования (среды разработки, СУБД).

Средства автоматизации проектирования, используемые для решения поставленной задачи.

Заключение. В нем подводятся итоги НИР, излагаются соображения относительно дальнейшего продолжения работ в данном направлении.

Приложения. Приложения не является обязательной частью отчета. При необходимости в него могут быть включены различные схемы, пояснения, иллюстрации.

Текст отчета должен быть напечатан на листах формата А4 (210x297 мм) и сброшюрован.

При оформлении отчёта необходимо соблюдать требования ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106, ГОСТ 8.417, ГОСТ 7.1 и СТП 12 570.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по научно-исследовательской работе

код и наименование дисциплины

1. Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательской работе.

| Контролируемые темы (разделы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (итоговый этап формирования) | Оценочное средство |
|--|--|--|
| 1.1 | ОК 1-2 | Установочная конференция – присутствие, получение задания на исследования |
| 1.2 | ОК-1-4 ОК-7 ОПК-1-2 ОПК-4-6 | Прохождение практики – информационный поиск, анализ литературных источников |
| 2.1 | ОПК-1-2 ОПК-4-6 | Прохождение практики – исследование информационных потоков, сбор исходных данных для поставленной задачи |
| 2.2 | ОПК-4-6 ПК-7 -12 | Прохождение практики – построение математической (информационной) модели изучаемого объекта |
| 3.1 3.2 | ПК 7-12 ПК-7 -12 | Прохождение практики – выбор инструментов проведения исследования |
| 4.2 | ПК 7-12 ПК-7 -12 | Прохождение практики – уточнение практических задач, выполнение текущих заданий по поставленным целям |
| 5.1 | ОК-9 | Итоговая конференция – оформление отчета в соответствии с требованиями |
| 5.2 | ОК-9 | Итоговая конференция – подготовка публикации в соответствии с требованиями |
| 5.3 | ОК-9 | Итоговая конференция – публичное выступление с докладом на семинаре или научной конференции |

2. Общие критерии оценки научно-исследовательской работы

Результаты НИР оцениваются рейтинговыми баллами. Прохождение научно-исследовательской работы магистрантами за семестр максимально оценивается в 100 рейтинговых баллов. Шкала пересчета полученной суммы баллов по предмету в оценку:

- «отлично», если сумма баллов находится в пределах 75 - 100 баллов;
- «хорошо», если сумма баллов находится в пределах 50 – 74;
- «удовлетворительно», если сумма баллов составляет 25 – 49;
- «неудовлетворительно», если сумма баллов меньше 25.

Практика считается пройденной, если магистрант предоставил весь объем необходимой отчетной документации по практике на кафедру.

Процедура контроля и критерии оценивания

| Задание текущей аттестационной работы | Виды текущей аттестации | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Прохождение практики, в том числе: <ul style="list-style-type: none">• Анализ актуальности• Построение математической модели• реализация программы | | 11 | 35 |
| Итоговый отчет по практике | Предоставление отчета | 7 | 25 |
| Итоговая конференция | Выступление на конференции | 0 | 15 |
| | Подготовка слайдов к выступлению на конференции | 7 | 10 |
| | Подготовка к публикации научной статьи по проблеме исследования | 0 | 15 |
| Итого | | 25 | 100 |

3. Задания для выполнения отчета по научно-исследовательской работе

Студент может выбрать одно из предлагаемых заданий или сформулировать новую тему по согласованию с руководителем практики:

- Разработка автоматизированной системы распознавания и классификации изображений документов, удостоверяющих личность
- Реализация алгоритма шивки на базе вейвлет-преобразования для склейки снимков с тепловизора
- Проектирование мобильных приложений для интернет-магазинов на основе технологии SaaS
- Разработка программного обеспечения для управления терминалами платежных систем
- Проектирование и реализация автоматизированной системы тестирования распределённых и параллельных приложений
- Программное обеспечение для исследования вариантов нереляционного хранения данных в распределённых высоконагруженных системах
- Разработка программного обеспечения семантического распознавания объектов в задачах компьютерного зрения
- Создание компонентов для автоматизации проектирования на языке описания аппаратуры VHDL
- Проектирование и реализация системы кластеризации текстов большого объема на естественном языке
- Разработка интеллектуального сетевого экрана для ядра ОС Linux

4. Методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

В течение выполнения НИР студенту необходимо:

1. ознакомиться с технологиями, применяемыми на предприятии или в организации, корпоративными стандартами;
2. ознакомление с местом решаемой на практике задачи в структуре системы, разрабатываемой на предприятии, технической документацией;
3. выполнить информационный поиск, в том числе на иностранном языке,
4. обосновать актуальность и новизну сформулированной проблемы,
5. выполнить практические работы по теме (перечень согласовывается с научным руководителем)
6. подготовить для публикации тезисы доклада на конференцию или статью в научное издание.

По итогам НИР магистрант готовит развернутый письменный отчет, который подписывается магистрантом и руководителем. В отчете приводится информация общего характера (Ф.И.О. студента и руководителя, вид и период

прохождения практики), указываются сведения о научно-исследовательской работе, выполнявшейся во время практики, отражаются результаты исследования с учетом приобретенных знаний, навыков и умений, отмечаются проблемы, возникшие в ходе организации и выполнения НИР. Отчет о научно-исследовательской работе должен иметь следующую структуру: титульный лист, основная часть; заключение, библиографический список.

Для защиты на кафедру передается отчет в письменном виде и на электронном носителе. Кроме того, на электронном носителе размещаются тезисы доклада на студенческую конференцию и презентация доклада. Отчет о прохождении практики представляется руководителю, и после проверки должен быть защищен в комиссии. Сроки предоставления и защиты отчета определяются учебным планом.

Разработчики ФОС

Кантор С.А., доцент

ФИО, учёное звание



подпись

Крючкова Е.Н., доцент

ФИО, учёное звание



подпись

« ____ » _____ 2015г.