

Министерство образования и науки РФ
«Томский государственный университет систем управления
и радиоэлектроники» (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой АОИ,
д.т.н., профессор

_____ Ю.П.Ехлаков

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
методические указания по организации учебно-исследовательской работы
для студентов, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная ин-
женерия»

Разработчик:

Ст. преподаватель каф. АОИ

_____ И.В. Потахова

Оглавление

1. Цели и задачи учебно-исследовательской работы в семестре	3
2. Организация учебно-исследовательской работы в семестре (УИРС).....	3
3. Тематика УИРС.....	5
4. Отчетность по УИРС	5
5. Список литературы	7

1. Цели и задачи учебно-исследовательской работы студентов

Целью изучения учебной дисциплины «Учебно-исследовательская работа в семестре» (УИРС) является формирование и развитие навыков научно-исследовательской работы студентов и подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

В ходе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- углубление теоретических знаний по специальности, формирование научных взглядов студентов;
- овладение современными методами научного исследования;
- развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы;
- приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации;
- приобретение навыков самостоятельной теоретической и экспериментальной работ.

2. Организация учебно-исследовательской работы в семестре (УИРС).

УИРС выполняется студентами в седьмом и восьмом семестрах в часы, включенные в расписание занятий, а также в часы, выделенные на самостоятельную работу под руководством научного руководителя.

Направление научно-исследовательской работы студента определяется в соответствии с основной образовательной программой. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

в научно-исследовательской деятельности:

- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (**ПК-3**);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (**ПК-4**);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (**ПК-5**);

в аналитической деятельности:

- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (**ПК-6**);
- способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (**ПК-7**);

в технологической деятельности:

- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);

в производственной деятельности:

- понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19);

в педагогической деятельности:

- навыки проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-20);
- способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-21).

в сервисно-эксплуатационной деятельности:

- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);
- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжиниринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

УИРС выполняется под руководством научного руководителя. Распределение научных руководителей УИРС, контроль за ходом УИРС и организация защит осуществляется ответственным за УИРС на кафедре. Руководство УИРС поручается преподавателям, аспирантам, научным сотрудникам и инженерам кафедры с достаточным опытом и квалификацией. Руководителями могут быть также специалисты из других организаций и учреждений.

Научный руководитель УИРС, определяет задание, составляет календарный выполнения работы на семестр, в котором установлены сроки отчетности студента по этапам выполнения теоретической и практической частей УИРС и рейтинговые баллы (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 Балльные оценки для элементов контроля (7,8 семестр)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра	Максимальный балл за период между 1 КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Своевременное выполнение календарного плана	6	6	6	18
Выступления на занятиях	–	10	12	22
Представление и защита выполненной работы	–	–	60	60
Итого максимум за период:	6	16	78	100
Нарастающим итогом	6	22	100	

Ответственный за проведение УИРС и научный руководитель темы осуществляют систематический контроль за выполнением студентами календарного плана УИРС. Ответственный за УИРС, по согласованию с научными руководителями, выставляет студентам текущую рейтинговую оценку (контрольную точку).

3 Тематика УИРС

Тематика УИРС должна быть связана с будущей выпускной работой бакалавра. В дисциплине УИРС выделяется два раздела: теоретический и практический.

Теоретическая часть УИРС включает следующие основные этапы:

1. обоснование актуальности выбранной темы;
2. постановка цели, конкретизация задач;
3. выбор методов проведения исследований;
4. описание процесса исследования;
5. обсуждение (анализ) результатов исследования;
6. формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Практическая часть УИРС включает следующие этапы:

1. разработка алгоритмов (функциональных моделей);
2. разработка информационной базы;
3. разработка программного обеспечения;
4. постановка эксперимента (тестирование);
5. внедрение.

Основными направлениями, которым должна соответствовать тематика УИР, являются:

- разработка прогрессивных методов проектирования ПО и их элементов;
- изучение структуры, функций и работы готового или разрабатываемого совместно с руководителем пакета прикладных программ; практическая работа с изучаемым программным продуктом; прогон контрольных примеров;
- программная реализация одной из функций разрабатываемых БД, подробное ознакомление со структурой и функциями разрабатываемой БД и предметной области;
- разработка новых лабораторных работ;

4. Отчетность по УИРС

Аттестация студентов по УИРС, включаемой в учебный процесс, проводится по результатам выполнения учебного плана в форме дифференцированного зачёта.

УИРС заканчивается написанием отчета и защитой работы. Завершённый отчет по УИРС представляется на предварительный отзыв руко-

водителю. Руководитель проверяет соответствие выполненной УИРС заданию и дает общую оценку работы по четырехбалльной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), учитывая степень самостоятельности студента в выполнении УИРС.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- задание на учебно-исследовательскую работу;
- оглавление;
- введение;
- анализ состояния исследуемой проблемы — краткое изложение исследуемого вопроса по литературным источникам;
- постановка задачи, описание методов и алгоритмов решения задачи;
- описание программного обеспечения [5];
- описание экспериментов и результатов внедрения;
- заключение, анализ результатов исследований;
- список использованной литературы.

Оформление отчета должно соответствовать требованиям

Защита УИРС производится перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. На защиту предъявляется отчет по УИРС, подписанный студентом и руководителем УИРС, и другие необходимые для защиты материалы. Доклад должен длиться не более 5 минут и содержать постановку задачи, методы ее решения, результаты и выводы. Текст доклада рекомендуется подготовить заранее. После доклада студент отвечает на вопросы комиссии.

Для оценки УИРС рекомендуется использовать следующие критерии:

- степень полноты проработки научно-технической литературы и патентных материалов;
- уровень и корректность использования в работе расчетов и моделирования;
- степень комплексности УИРС, применение в ней знаний естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения;
- применение современного математического и программного обеспечения и компьютерных технологий;
- качество оформления отчета (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов);
- объем и качество графических материалов.

Лучшие УИРС рекомендуются кафедрой для участия в смотрах, конкурсах, конференциях и т.д.

5 Список литературы

5.1. Основная литература

1. Основы научных исследований / Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В. - М.: Форум, 2011. – 272 с. **Гриф** (В библиотеке ТУСУРа: 5 экз.)
2. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник для вузов. - М.: Инфра-М, 2008. – 211 с. ISBN 978-5-16-002493-6 (10 экз., **Гриф** МО РФ).

5.2. Дополнительная литература

1. Роль УИРС и НИРС в профессиональной подготовке инженера / А. С. Шангин, Л. И. Шангина // Современное образование: традиции и новации. – Томск: ТУСУР, 2006. - С.145-146. (В библиотеке ТУСУРа: 1 экз.)
2. Функциональные модели и организационно-правовые механизмы продвижения прикладных программных продуктов на рынок корпоративных продаж: монография / Ю.П. Ехлаков, А.А. Ефимов. – Томск: Изд-во Томск. гос. Университета систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 172 с. (В библиотеке ТУСУРа: 10 экз.).
3. Экономико-статистический анализ: Учебное пособие для вузов / С. Д. Ильенкова [и др.]; ред. С.Д. Ильенкова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 216 с. (В библиотеке ТУСУРа: 1 экз.)
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требование к качеству и тестирование».
5. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.