



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИнЭО

_____ С.И. Качин

« ____ » _____ 2014 г.

**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА СТУДЕНТА**

Методические указания и индивидуальные задания для студентов ИнЭО, обучающихся по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Составитель **Е.Е. Лунева**

Семестры	6	7	8	9	10
Кредиты		1	1	1	1
Лекции, часов	2	–	–	–	–
Практические занятия, часов		2	2	2	2
Индивидуальные задания		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Самостоятельная работа, часов		31	31	31	31
Формы контроля		зачет	зачет	зачет	зачет

Издательство
Томского политехнического университета
2014





УДК 004

Учебно-исследовательская работа студента: метод. указ. и индивид. задания для студентов ИнЭО, обучающихся по напр. 230100 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» / сост. Е.Е. Лунева; Томский политехнический университет.– Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.– 20 с.

Методические указания и индивидуальные задания рассмотрены и рекомендованы к изданию методическим семинаром кафедры Автоматики и компьютерных систем «___» _____ 2014 года, протокол № ____.

Зав. кафедрой АиКС,
профессор, доктор техн. наук _____ Г.П. Цапко

Аннотация

Методические указания по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студентов» предназначены для студентов ИДО, обучающихся по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Данная дисциплина изучается в четырёх семестрах.

Рассмотрены основные этапы выполнения учебно-исследовательской работы, сформулированы её цели в рамках конкретного подразделения (кафедры), порядок контроля выполнения поставленных перед студентом задач и его отчетности. Приведены варианты индивидуальных домашних заданий. Даны методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий.





ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Подготовительный этап	6
2.1.1. Выбор тематики работы	6
2.1.2. Выполнение обзора по планируемой работе	7
2.1.3. Формирование целей и задачи исследований	7
2.1.4. Разработка календарного плана выполнения работы	8
2.2. Проведение исследований	8
2.2.1. Подготовка к выполнению работ	8
2.2.2. Выполнение практической части УИРС	8
2.2.3. Анализ полученных результатов. Выводы	9
2.3. Заключительный этап	9
2.3.1. Оформление результатов УИРС	9
2.3.2. Подготовка презентации	10
3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ	11
3.1. Общие методические указания	11
3.2. Варианты ИДЗ	12
4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ	14
4.1. Требования к презентации	14
4.2. Структура и содержание презентации	14
4.3. Рекомендации по дизайну и оформлению презентации	14
4.4. Оценка отчета и презентации	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.1. Литература обязательная	16
5.2. Литература дополнительная	16
5.3. Internet-ресурсы	17
ПРИЛОЖЕНИЯ	18





1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебно-исследовательская работа студента (УИРС) является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла.

По учебному плану УИРС выполняется в 7-ом, 8-ом, 9-ом, 10-ом семестрах и оценивается по 1-му кредиту в каждом семестре.

Для успешного выполнения УИРС необходимы базовые и специальные **знания**, полученные при изучении дисциплин: «Информатика», «Базы данных», «Технологии программирования», «Структуры и алгоритмы обработки данных»; **умения** применять методы теоретического и экспериментального исследований для решения практических задач; **владения** навыками профессиональной работы в средах разработки программного обеспечения.

Пререквизитами являются дисциплины профессионального цикла в предыдущих семестрах, относительно семестра, в котором изучается дисциплина.

Кореквизитами являются дисциплины профессионального цикла того семестра, в котором изучается дисциплина.



2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская работа студента выполняется в течение 7, 8, 9, 10 семестров в виде выполнения четырех индивидуальных заданий (31 час самостоятельной работы в семестре).

Содержание УИРС по этапам и видам работ для 7-го семестра приведено в табл. 1. Для последующих семестров в табл. 2.

В случае смены темы и научного руководителя по УИРС работа по новой тематике начинается с этапов указанных в табл. 1.

Таблица 1

Структура УИРС по этапам и видам работ 7-го семестра

№ п/п	Этапы НИР	Виды работ в семестре	Ауд. (час.)	СРС (час.)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап.	1.1. Выбор тематики работы 1.2. Выполнение обзора по выбранной тематике 1.3. Формирование целей и задач исследований 1.4. Разработка календарного плана выполнения работы	2	2 4 2 2	
2	Проведение исследования	2.1. Подготовка к выполнению работы 2.2. Выполнение практической части УИРС 2.3. Анализ полученных результатов. Выводы.		2 8 2	
3	Заключительный этап	3.1. Оформление результатов УИРС 3.2. Подготовка презентации и выступление с докладом		4 5	Зачёт

Таблица 2

Структура УИРС по этапам и видам работ для последующих семестров

№ п/п	Этапы НИР	Виды работ в семестре	Ауд. (час.)	СРС (час.)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап.	1.1. Совместно с научным руководителем формулирование задач на текущий семестр. 1.2. Обоснование необходимости выполнения работы. 1.3. Формирование программы. 1.4. Разработка календарного плана выполнения работы.	2	2 2 4 2	
2	Проведение исследования	2.1. Подготовка к выполнению работы. 2.2. Выполнение экспериментов 2.3. Анализ полученных результатов. Выводы.		2 6 4	
3	Заключительный этап	3.1. Написание отчета. 3.2. Выступление с докладом в виде презентации по результатам исследований.		4 5	Зачёт

2.1. Подготовительный этап

2.1.1. Выбор тематики работы

Любое научное исследование начинается с выбора темы и формулировки задач, которые требуется решить в течение определенного периода времени. Тема УИРС выбирается студентом под руководством и при участии преподавателя. Желательно, чтобы при выборе темы были учтены личные наклонности и интересы студента. Следует стремиться к выбору по возможности более узких тем и конкретных заданий. То есть таких тем, по которым можно получить законченные решения, новые или практически интересные результаты, за тот сравнительно небольшой отрезок времени, который отводится студенту для выполнения УИРС.

Тематика исследовательской работы определяется направлением



развития исследований, проводимых на выпускающей кафедре или соответствующих подразделениях других организаций, которые совместно с кафедрой принимают участие в проведении УИРС.

2.1.2. Выполнение обзора по планируемой работе

После выбора темы необходимо изучить и проанализировать всю доступную опубликованную по ней литературу. Изучение литературы обычно заканчивается составлением обзора, в котором формулируются известные результаты и определенные проблемы, представляющие интерес для дальнейшего изучения.

В качестве отчета по проработанной литературе студенты выполняют реферат – краткий вариант обзора литературы по теме. Методика реферирования должна отвечать логике научного исследования. В реферате необходимо раскрыть наиболее важные стороны реферируемой работы и дать ясное представление о новизне научного или технического решения. Реферат включается в отчет по УИРС как обязательная его часть.

Информация излагается кратко, без искажений и субъективных оценок. Краткость достигается за счет использования терминологической лексики, а также применения таблиц, формул, графиков, иллюстраций.

Реферат должен содержать выводы, формулировку задач, представляющих интерес для дальнейшего исследования. Основная задача таких рефератов – по возможности наиболее краткое изложение сути работ с отражением новизны и практической значимости. Список цитируемой в реферате литературы, включается в общий список литературы.

После выбора темы научного исследования и составления по ней обзора литературы необходимо разработать план исследования, в котором четко сформулировать постановку задачи, ожидаемые результаты, основные этапы проведения. В процессе выполнения работы возможны уточнения и детализация плана, особенно после получения новых результатов.

2.1.3. Формирование целей и задачи исследований

Целью исследования может быть выявление или изучение новых физических закономерностей, улучшение параметров приборов, систем, проектирование, изготовление и исследование новых приборов, систем, исследование динамики технологических процессов, способов управления и регулирования, разработка или усовершенствование математического аппарата для исследования процессов и систем.

Основное направление поиска задач исследования – выявление противоречий в достигнутых результатах (определяется по обзору лите-



ратуры) и конкретизация противоречий (физических или технических), подлежащих решению.

В зависимости от выбранной темы и условий работы той исследовательской или рабочей группы, к которой подключен студент, выполняемая им работа может иметь исследовательский, расчетный, конструкторский, монтажный и т.д. характер.

2.1.4. Разработка календарного плана выполнения работы

Исследование проводится поэтапно. Содержание, объем, и последовательность выполнения отдельных этапов намечается после обсуждения с руководителем. Сроки выполнения и содержание отдельных этапов могут уточняться в процессе работы.

2.2. Проведение исследований

2.2.1. Подготовка к выполнению работ

Каждый студент получает на бланке задание (см. прил. 2), согласованное с руководителем. В задании записывают содержание отдельных этапов, соответствующих плану работы.

В «Содержание отчета» включаются вопросы, на которые следует обратить внимание при выполнении работы.

В «Литературе, рекомендуемой для подготовки к работе», указывают только основные работы, необходимые для ознакомления с темой.

К началу выполнения практической части УИРС студент должен подготовить обзор по выбранной теме УИРС и обсудить с преподавателем план работы.

2.2.2. Выполнение практической части УИРС

Практическая и экспериментальная часть учебно-исследовательской работы демонстрируется на ЭВМ тех исследовательских групп, к которым прикрепляются студенты, под непосредственным руководством на рабочем месте инженера или аспиранта.

Все предварительные теоретические, практические и экспериментальные результаты, возникшие идеи и т.д. необходимо регистрировать и систематизировать. Каждый студент самостоятельно для себя выбирает способы регистрации промежуточных результатов. Это может быть разработанные в специализированных средах прототипы и проекты разработанного программного обеспечения, обыкновенные тетради, электронные носители, облачные носители или какие-то другие носители. Они представляют результаты проработки научной литературы (краткие выписки, рефераты, необходимые формулы и т.д.), вся выполненная теоретическая и практическая работа и выводы и записи экспериментальных результатов.

2.2.3. Анализ полученных результатов. Выводы

Работу можно считать законченной, если поставленная задача решена или на поставленный перед исследователем вопрос может быть дан определенный ответ – положительный или отрицательный.

Анализ полученных результатов работы позволяет сделать выводы о целесообразности дальнейшего улучшения результатов или выполнения работы в целом.

Отрицательные результаты, полученные в процессе выполнения работы, нельзя считать провалом работы. Однако дальнейшее продолжение работы в том же направлении без серьезной коррекции целей и задач нецелесообразно.

2.3. Заключительный этап

2.3.1. Оформление результатов УИРС

Результат любой учебно-исследовательской работы оформляют в виде научно-технического отчета, составленного в соответствии с общепринятыми требованиями.

При изложении материала научно-технического отчета необходимо придерживаться стиля научной речи. Изложение обычно ведется от третьего лица, так как все внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщений.

Отчет содержит следующее:

- титульный лист (образец представлен в прил. 1);
- предисловие;
- содержание отчёта;
- введение;
- обзор литературы (реферат);
- изложение проведенных исследований;
- выводы;
- список используемой литературы;
- приложения.

Предисловие не стоит относить к обязательному пункту отчета, однако если студент решил внести в отчёт такой пункт, то в нём следует отметить следующее:

- в соответствии с каким планом проводилось данные исследования;
- задачи исследований;
- какая помощь была получена при их проведении, в том числе сотрудниками кафедры, коллегами-студентами;
- и т. д.



Во введении обычно освещаются следующие вопросы.

1. Общее состояние и место задач исследования по выбранной тематике в настоящее время.

2. Важность и актуальность выбранной темы, ее связь с другими исследованиями.

3. Формулируется задача планируемых исследований.

Изложение проведенных исследований в соответствии с их содержанием разбивают на разделы и подразделы.

Результаты экспериментальных исследований представляют в статистически обработанном виде в соответствии с существующими требованиями.

В конце отчета должны быть сформулированы выводы по работе. Выводы обычно излагают в виде кратко сформулированных и пронумерованных отдельных положений.

Список используемой литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми требованиями.

2.3.2. Подготовка презентации

Результаты УИРС докладываются и обсуждаются на студенческом научном семинаре. Для этого обсуждения разрабатывается презентация. Содержание презентации изложено в разделе 4 настоящих методических указаний.



3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Общие методические указания

Выбор темы УИРС осуществляется студентом-заочником двумя путями.

1. Если студент-заочник работает на предприятии, где имеется возможность осуществить работу по тематикам, представленным в подразделе 3.2.1 «Возможная тематика УИРС на предприятии», тогда студент может выбрать тему из этого раздела и согласовать её с руководителем УИРС от кафедры (Лунева Е.Е.) по электронной почте lee@tpu.ru.

2. Если нет подходящих условий на рабочем месте, то выбирается тема из подразд. 3.2.2 «Тематика УИРС на кафедре АиКС», в скобках указана фамилия преподавателя кафедры, отвечающего за соответствующую тему.

Темы из подраздела «Тематика УИРС на кафедре АиКС» может быть выбрана произвольно, по предварительной договорённости студента и руководителя и отсутствии причин, препятствующих этому.

Если студент затрудняется в выборе темы из подраздела 3.2.2, то он может руководствоваться следующим правилом.

Выбор темы УИРС (руководителя) производится в соответствии с последней цифрой номера зачётной книжки, 0 соответствует 10-му варианту. Например, если номер зачетной книжки 3-8В11/12, то номер варианта темы равен 2. Если номер зачетной книжки 3-8В11/20, то номер варианта темы равен 10.

В любом случае тема должна быть в обязательном порядке согласована с научным руководителем. Тема УИРС может быть изменена научным руководителем.

Научным руководителем от кафедры для студента-заочника назначается руководитель темы. В случае выбора темы на предприятии, научным руководителем назначается руководитель УИРС от кафедры.

В процессе работы над темой УИРС необходимо поддерживать связь с научным руководителем по электронной почте. Контактную информацию назначенного научного руководителя студент-заочник получает от руководителя УИРС от кафедры при согласовании темы.

3.2. Варианты ИДЗ

3.2.1. Возможная тематика УИРС на предприятии

1. Проектирование и разработка бизнес-приложений в рамках корпоративных информационных систем.
2. Визуализация научных данных на основе технологий OpenGL, DirectX.
3. Проектирование и разработка игровых программных приложений.
4. Программный анализ данных систем, работающих по принципу социальных сетей на основе алгоритмов нечеткой логики.
5. Разработка мобильных приложений.
6. Разработка веб-приложений с использованием веб-сервисов.
7. Параллельная разработка. Технологии распараллеливания алгоритмов на центральном процессоре.
8. Параллельная разработка. Технологии распараллеливания алгоритмов на графической карте ЭВМ.
9. Защита веб-приложений/веб-сайтов.
10. Программная обработка видео данных, изображений, звуковых данных.
11. Программная обработка гео-данных, геоинформационные технологии.
12. Программная разработка с применением мультимедийных технологий
13. Программные методы и средства автоматизации деятельности промышленного предприятия.
14. Алгоритмы и технологии защиты информации.

3.2.2. Тематика УИРС на кафедре АиКС

1. Бизнес-моделирование, проектирование и внедрение корпоративных информационных систем, информационная поддержка жизненного цикла изделий (Вичугова А.А.).
2. Анализ и моделирование бизнес-процессов, CALS-технологии, внедрение информационных систем управления жизненным циклом изделия (PLM) (Мартынова Ю.А.).
3. CALS-технологии, информационные системы, внедрение специализированных PLM-решений разработка прикладного программного обеспечения. (Мартынов Я.А.).
4. CASL-технологии, информационные системы, внедрение специализированных PLM-решений (Скирневский И.П.).



5. CALS-технологии, проектирование, разработка и внедрение информационных систем. Интернет-технологии (Савенко И.И.).
6. CALS-технологии, проектирование, разработка и внедрение информационных систем. Интернет-технологии (Суходоев М.С.).
7. Проектирование и разработка бизнес-приложений в рамках корпоративных информационных систем. Визуализация данных. Обработка нечетких данных (Лунева Е.Е.).
8. Защита информационных систем от утечек конфиденциальных данных, Системы Data Leak Prevention (Баночкин П.И.).
9. Система контроля и управления пассажирским транспортом. Распознавание музыки. Веб-проектирование СУБД (Фадеев А.С.).
10. Обработка экспериментальных и реальных данных, в том числе в реальном масштабе времени. Прогнозирование процессов и явлений на основе анализа данных. Проектирование характеристик движения городского пассажирского транспорта (Кочегурова Е.А.).



4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

По завершению УИР студенты в каждом семестре (7, 8, 9, 10) сдают научному руководителю отчет и выступают с докладом в виде презентации по теме УИРС и при успешной защите работы получают зачет.

Структура отчета по выполнению индивидуального задания (ИДЗ № 1, 2, 3, 4), а также наполнение разделов детально изложена в п. 2.3.1

4.1. Требования к презентации

Основные требования к содержанию презентации:

- презентация должна раскрывать все аспекты выбранной темы;
- последовательность слайдов в презентации должна соответствовать изложению материала в отчёте.
- формат презентации: по выбору.

4.2. Структура и содержание презентации

1 слайд (титульный). Тема, институт, факультет, № группы, ФИО выступающего, ФИО руководителя.

2-3 слайд. Введение: обзор по теме, актуальность темы.

4-5 слайд. Проблема: цель и задачи.

6-13 слайд. Основная информация по теме УИРС.

14 слайд. Выводы по теме.

15 слайд. Заключительный слайд

4.3. Рекомендации по дизайну и оформлению презентации

Рекомендуется придерживаться следующих требований при составлении и оформлении презентации:

- презентация разрабатывается в программе PowerPoint;
- при разработке презентации следует уделить внимание дизайну самого слайда (шаблону), расположению информации на слайде, способу смены слайда;
- изменение шаблона слайда в презентации нежелательно;
- последовательность слайдов должна соответствовать изложению информации в отчете;
- информация, изложенная на слайде, должна иметь законченный смысл;
- текста на слайде должен представлять «выжимку» и отражать основную мысль повествования доклада;
- информация, представленная на слайде, должна быть легко чи-

таема не только вблизи, но и с расстояния;

- использовать только иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением;
- размер шрифта для заголовков – не меньше 24 пунктов;
- размер шрифта для основного текста – не менее 20 пунктов.

4.4. Оценка отчета и презентации

№ п/п	Критерии	Условия	Баллы	
			Отчет	Презентация
1	Содержательный	Необходимый и достаточный материал по теме.	10	5
2	Логический	Согласованность темы, цели, задач, результатов и выводов.	10	5
3	Дизайн	Эргономические требования: дизайн презентации не противоречит ее содержанию. Оформление отчёта в соответствии с требованиями оформления реферата.	10	5
4	Обоснованная последовательность	Прослеживается обоснованная последовательность информации в отчете и на слайдах.	10	5
5	Соответствие тематике	Содержание отчета и доклада должно соответствовать теме.	10	10
6	Грамотность	Орфография, пунктуация.	10	5
7	Визуальный	Учет особенностей восприятия информации.	–	5
	ИТОГО		60	40

Контроль выполнения студентами УИРС в течение четырёх семестров осуществляется руководителем УИРС на кафедре в виде собеседований, защит отчетов и презентаций в каждом семестре и проставления зачёта.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Литература обязательная

1. Эхо Ю. Практическое руководство для всех кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады. Успех без лишних проблем.– М.: Металлургия, 1996.
2. Кузнецов И.Н. Подготовка и оформление рефератов, курсовых и дипломных работ. – Минск: Сэр-Вит, 2000.– 255 с.
3. Научные работы. Методика подготовки и оформления. – 2–е изд. перер. и доп. – Минск: Амалфея, 2000. – 544 с.
4. Эхо Ю. Письменные работы в вузах. Практическое руководство для всех кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады, рефераты, диссертации. – 3-е изд. – М.: ИНФРА, 2000.– 127 с.
5. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества: учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1988.– 368 с.
6. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: учебное пособие / Челябинский государственный университет.– Челябинск, 2002.
7. Пушкарь А. И. Основы научных исследований и организация научно-исследовательской деятельности/ А.И. Пушкарь, Л.В. Потрашкова.– Харьков: Изд-во ИНЖЭК, 2008. – 280 с.
8. Новиков А.М. Методология научного исследования/ А.М. Новиков, Д.А. Новиков.– М.: Либроком, 2009.– 280 с.

5.2. Литература дополнительная

Журналы

9. Информатика и её применение. Изд. Институт проблем информатики РАН.
10. Вычислительные технологии. Изд. Институт вычислительных технологий РАН.
11. Приборы и техника экспериментов. Академиздатцентр «Наука» РАН.
12. Информационные технологии и вычислительные системы. Изд. Институт системного анализа РАН.
13. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. Изд. Научтехлитиздат.
14. Программирование. Академиздатцентр «Наука» РАН.
15. Вестник компьютерных и информационных технологий. Научно-техническое издательство «Машиностроение».



16. PC Magazine.
17. PC Week. Russian Edition.
18. ComputerWorld.
19. Automatic Control and Computer Sciences.
20. Computer Science – Research and Development.
21. Journal of Computer Sciences and Technology.

5.3. Internet-ресурсы

22. Сайт поисковой системы «Яндекс». Поиск информации в сети Интернет. – Режим доступа: <http://ya.ru>, вход свободный.
23. Сайт поисковой системы «Google». Поиск информации в сети Интернет. – Режим доступа: <http://google.ru>, вход свободный.





ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Титульный лист отчёта по УИРС

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения
230100 «Информатика и вычислительная техника»,
профиль «Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем»
Кафедра автоматики и компьютерных систем

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № ____

по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студента»

Тема ИДЗ _____

Выполнил студент гр. _____
(Фамилия И.О.) (подпись) (дата)

Проверил научный руководитель _____
(Фамилия И.О.) (подпись) (дата)

Томск 201__





Приложение 2

ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ

1. Студент _____
Фамилия, имя, отчество, № группы

2. Руководитель _____
Фамилия, имя, отчество, должность, место работы, степень

3. Наименование темы _____

4. Задание на работу _____

5. Содержание отчета _____

6. Литература, рекомендованная при подготовке к работе _____

7. Возможность оплаты при выполнении задания _____
Да/нет

8. Возможность трудоустройства после завершения _____
Да/нет

9. Место выполнения _____

Руководитель _____
Подпись Фамилия И. О. Дата

Студент _____
Подпись Фамилия И. О. Дата





Учебное издание

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Методические указания и индивидуальные задания

Составитель

ЛУНЕВА Елена Евгеньевна

Рецензент

*кандидат технических наук,
доцент кафедры АиКС ИК*


И.В. Цанко

Компьютерная верстка *В.П. Зимин*



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Издательства Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту BS EN ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  **ТПУ**. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru

