

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

Утверждаю

Зав. кафедрой РЭТЭМ,
профессор, д.т.н.

_____ В.И.Туев

«___» _____ 2012

Методические указания по учебной (вычислительной) практике

для студентов специальности 020801 «Экология»

Разработчик:

Доцент кафедры РЭТЭМ, к.б.н.,

_____ Несмелова Н.Н.

2012

Методические указания по учебной (вычислительной) практике предназначены для студентов первого курса, обучающихся по специальностям 020801 “Экология”, а также для руководителей учебной (вычислительной практики) на кафедре и на предприятиях, составлены в соответствии с требованиями ГОС ВПО по специальности 020801 - “Экология”, утвержденного 10.03.2000, № 99 ЕН / СП (с уточнениями от 18.06.03, № 99 ЕН / СП/1).

Методические указания по прохождению учебной (вычислительной) практики **РАССМОТРЕНЫ** и **УТВЕРЖДЕНЫ** на заседании кафедры РЭТЭМ от «_____» _____2012 протокол № _____.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:.....	3
1.3. МЕСТА И СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	4
1.4. ПОРЯДОК НАПРАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКУ.....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	5
3. ЗАВЕРШЕНИЕ УЧЕБНОЙ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ.....	7
4. ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКЕ	7
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	8
5.1. Основные источники	8
5.2. Дополнительные источники.....	9
6. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКЕ	10

1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по специальности 020801 «Экология», учебная практика предназначена для закрепления теоретических знаний и овладения полевыми, инструментальными и экспериментальными методами изучения природных геосистем и их изменения в процессе хозяйственного освоения. Практики проводятся на специальных учебных базах, в научных экспедициях, в учреждениях системы СЭС, в научно-исследовательских институтах, проектных и производственных предприятиях.

Учебная практика должна обеспечиваться необходимым транспортом, вычислительной техникой, стандартным полевым оборудованием.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

Целью учебной (вычислительной) практики является закрепление знаний, полученных при изучении курса информатики, развитие навыков использования информационных технологий, вычислительной техники и компьютерных сетей для решения учебных и профессиональных задач.

Профилирующая кафедра РЭТЭМ рассматривает учебную практику студентов-экологов как эффективный способ формирования будущих специали-

стов, а также повышения качества получаемого высшего профессионального образования.

Обязательными задачами учебной (вычислительной) практики являются:

- определение и формулирование, совместно с руководителем от кафедры, целей и задач вычислительной практики, разработка плана их достижения;
- проведение библиографического поиска по проблеме использования информационных технологий в профессиональной деятельности экологов с использованием отечественных и зарубежных источников (периодических изданий, монографий, учебников), интернет-источников;
- выбор одной профессиональной программы, базы данных или информационной системы для углубленного изучения, подробное знакомство и описание возможностей выбранного программного продукта;
- знакомство с расчетными методиками, применяемыми специалистами-экологами, выбор расчетной методики для создания собственной программы на языке высокого уровня (рекомендуется Паскаль), выбор и описание алгоритма выполнения расчетов по одной из методик;
- разработка программы на языке высокого уровня, предназначенной для автоматизации выполнения выбранной вычислительной методики;
- подготовка отчета по практике, защита отчета.

Конкретные цели и задачи практики для каждого студента определяются индивидуально самим студентом и согласуются с руководителем практики от кафедры РЭТЭМ.

Вся ответственность за результаты решения поставленных задач, правильность разработки программ и оформление отчетов возлагается на студентов.

Общий контроль прохождения учебной (вычислительной) практики осуществляется преподавателем кафедры РЭТЭМ, отвечающим за организацию практики, а также заведующим кафедрой.

1.3. МЕСТА И СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная (вычислительная) практика проводится во втором семестре, после завершения обучения и прохождения аттестации по дисциплинам первого курса. Практика проводится, как правило, на базе компьютерного класса кафедры РЭТЭМ, в отдельных случаях - на специальных учебных базах, в научных экспедициях, в учреждениях системы СЭС, в научно-исследовательских институтах, проектных и производственных предприятиях, высших учебных заведениях, занимающихся проблемами охраны природы и управления природопользованием. Сроки прохождения практики устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСа, учебного плана специальности и графиком учебного процесса. Продолжительность учебной (вычислительной) практики в соответствии с учебным планом специальности составляет шесть недель. Отчет по учебной (вычисли-

тельной) практике студенты обязаны представить на кафедру и защитить не позднее 15 сентября следующего учебного года (в третьем семестре).

1.4. ПОРЯДОК НАПРАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКУ

Для прохождения учебной (вычислительной) практики студенты приказом по ВУЗу направляются на кафедру РЭТЭМ или на сторонние предприятия. Место практики для каждого студента определяются кафедрой РЭТЭМ.

Если студент проходит практику в сторонней организации, он направляется к месту прохождения практики после заключения договора между ТУСУРом и организацией (предприятием), обеспечивающим места для учебной (вычислительной) практики. Заключение договора не требуется, если студент направляется для прохождения практики на кафедру РЭТЭМ ТУСУРа.

Выдача документов, необходимых для прохождения учебной (вычислительной) практики (выписка из приказа, направление на практику, дневник студента), а также инструктаж по прохождению учебной практики и подготовке отчетных документов, производится преподавателем кафедры РЭТЭМ, ответственным за учебную (вычислительную) практику, не позднее, чем за неделю до начала практики.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения учебной (вычислительной) практики студент интенсивно занимается сбором информации и фактического материала в соответствии с целью и задачами практики. В качестве фактического материала могут быть использованы:

- описания конкретных программ, баз данных, информационных систем, предназначенных для решения профессиональных задач экологов;
- демонстрационные версии программ, баз данных, информационных систем для экологов, находящиеся в открытом доступе;
- документация по программам, базам данных, информационным системам;
- научные и научно-методические статьи, нормативные и методические материалы, учебные пособия, содержащие описания расчетных методик, применяемых специалистами-экологами.

Содержание учебной (вычислительной) практики зависит от места ее прохождения, целей и задач практики, и, как правило, включает следующие разделы:

№	2.1. Содержание учебной (вычислительной) практики на кафедре РЭТЭМ
----------	---

1.	Знакомство с технологией поиска информации в сети Интернет.
2.	Поиск программного обеспечения, предлагаемого отечественными и зарубежными разработчиками, предназначенного для использования в профессиональной деятельности специалистов-экологов. Подготовка обзора специального программного обеспечения.
3.	Установка демонстрационной версии одной из профессионально-ориентированных экологических программ, изучение ее возможностей и особенностей, составление описания изученной программы.
4.	Знакомство с существующими методиками для проведения экологических расчетов. Выбор методики для последующей разработки программы на языке высокого уровня, ее описание.
5.	Разработка алгоритма и программы на языке высокого уровня (рекомендуется Паскаль) для автоматизации выбранной методики.
6.	Подготовка отчета по учебной (вычислительной) практике).
7.	Подготовка презентации, доклада и защита отчета на кафедре.

№	2.2. Содержание практики в сторонней организации
1.	Знакомство с организацией и подразделением — местом прохождения практики. Цели и задачи организации, подразделения, структура организации, использование вычислительной техники и специализированных программ для решения профессиональных задач организации, подразделения.
2.	Изучение возможностей одной из профессиональных программ, используемых в подразделении. Подготовка описания программы и особенностей ее использования. В некоторых случаях допускается описание программы, предлагаемой в Интернете, с обоснованием целесообразности ее использования для решения профессиональных задач подразделения.
3.	Знакомство с расчетными методиками, используемыми для решения задач подразделения. Выбор и описание одной из методик.
4.	Разработка алгоритма и программы на языке высокого уровня (рекомендуется Паскаль) для автоматизации выбранной расчетной методики.
5.	Подготовка отчета по учебной (вычислительной) практике).
6.	Подготовка презентации, доклада и защита отчета на кафедре.

3. ЗАВЕРШЕНИЕ УЧЕБНОЙ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ

По завершении вычислительной практики студент предоставляет на кафедре РЭТЭМ следующие документы:

1. заполненный дневник по практике (с заверенным печатью отзывом руководителя практики от предприятия, если практика проходила в сторонней организации);
2. отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями стандарта;
3. диск, содержащий электронную версию отчета по практике, презентации, демонстрационную версию изученной и представленной в отчете программы, текст и исполняемый файл программы на языке высокого уровня, разработанной студентом.

После проверки представленных документов студент защищает отчет по практике на кафедре РЭТЭМ, результаты прохождения учебной (вычислительной) практики оцениваются в виде дифференцированного зачета. При этом итоговая оценка не может быть выше оценки, поставленной студенту руководителем практики от предприятия (если практика проходила в сторонней организации). Отчет по практике выполняется студентами самостоятельно и должен быть представлен к защите на кафедре РЭТЭМ не позднее 15 сентября следующего за прохождением практики семестра.

4. ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКЕ

Отчет по учебной практике является самостоятельной творческой работой студента, в которой он должен отразить умение:

- правильно формулировать цели и задачи практики;
- квалифицированно использовать учебную, информационно-справочную и специальную литературу, как отечественную, так и зарубежную, а также ресурсы сети Интернет;
- грамотно применять современное программное обеспечение, языки программирования, базы данных, поисковые системы интернета для решения поставленных задач;
- находить оптимальные алгоритмы решения и реализовывать их с использованием языка программирования высокого уровня;
- оформлять результаты работы в соответствии с требованиями к оформлению студенческих работ и представлять их в виде доклада с использованием компьютерной презентации.

Отчет по учебной (вычислительной) практике должен быть представлен в форме рукописи. Требования к оформлению отчета содержаться в пособии:

Чернышев А.А., Кирпиченко Л. И. Работы студенческие учебные и выпускные квалификационные. Общие требования и правила оформления.

В отчете должна быть подробно и всесторонне освещена основная тема в соответствии с целями и задачами практики.

Отчет выполняется в соответствии с предъявляемыми к учебным документам требованиями и в краткой и четкой по изложению форме должна раскрывать содержание проделанной в ходе практики работы и может включать:

- обоснование актуальности исследуемой проблемы, постановка цели и задач, описание практической значимости работы;
- общий обзор состояния программного обеспечения для специалистов - экологов
- подробное описание одной из программ, с анализом ее назначения, возможностей, преимуществ и недостатков;
- скриншоты описываемой программы;
- описание расчетной методики для специалистов –экологов, выбранной для разработки программы на языке высокого уровня, алгоритмическая схема и программа на языке высокого уровня по выбранной методике;
- заключение с анализом полноты выполнения поставленных задач и достижения цели практики.

Отчет должен быть подготовлен на персональном компьютере с использованием текстового редактора и сопровождаться презентацией, выполненной с использованием специальной программы. Форма титульного листа отчета по вычислительной практике представлена в приложении 1.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. - СПб. : Питер, 2007. - 639 с. (32 экз.);
2. Акулов О.А. Информатика: базовый курс: Учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М.: Омега-Л, 2007. - 557 с. (20 экз.).
3. Попов В.Б. Паскаль и Дельфи : учебный курс / В. Б. Попов. - СПб. : Питер, 2005. -575 с. (10 экз.)
4. Чернышев А.А., Кирпиченко Л. И. Работы студенческие учебные и выпускные квалификационные: ОС ТУСУР 6.1-97 : С изм.: окт. 1999 г., фев. 2002 г., март 2003 г.: Общие требования и правила оформления: Томск: ТУСУР, 2003. - 35 с. (5 экз.)

5.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Редина М.М. Экономика природопользования: Практикум: Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2006. - 271 с. (20 экз.).
2. Хаустов А. П. и др. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум: Учебное пособие. - М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2006. - 613 с. (10 экз.)
3. Хаустов А.П. и др. Управление природопользованием : Учебное пособие для вузов. - М. : Высшая школа, 2005. – 333 с. (20 экз.).

6. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Фирма «Интеграл» - все для экологов (<http://www.integral.ru/>).
2. Программы для экологов (охрана окружающей среды). Сайт фирмы Логос (<http://logosoft.ru/>).
3. Экологический форум. Программное обеспечение для экологов (<http://ekologov.net/>).
4. Сайт фирмы КомЭко. Программное обеспечение для экологов (<http://www.komeco.ru/programm.php>).
5. Просфера. Комплексная автоматизация природоохранной деятельности предприятий (<http://pro-sfera.ru/ekologicheskij-produkt>).
6. Программное обеспечение в экологии. Существующее положение и перспектива (<http://www.waste.ru/modules/section/print.php?itemid=63>).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА
ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКЕ

Министерство образования и науки РФ

**ФГБОУ ВПО «Томский государственный университет систем управления и радио-
электроники» (ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга

(РЭТЭМ)

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ
(ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКЕ**

Студент(ка) гр. _____

_____ _____
подпись ФИО
«__» _____ 20__ г.

Оценка:

Преподаватель

_____ _____
подпись ФИО
«__» _____ 20__ г.