

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВ-  
ЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ  
(ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга  
(РЭТЭМ)

Утверждаю  
Зав. кафедрой РЭТЭМ,  
\_\_\_\_\_ В.И.Туев

Учебное пособие по выполнению курсовой работы  
по дисциплине УЧЕНИЕ ОБ АТМОСФЕРЕ  
для студентов  
направлений подготовки «Экология и природопользование», «Техно-  
сферная безопасность»

Разработчик  
Доцент каф. РЭТЭМ, к.б.н.  
\_\_\_\_\_ С.А. Полякова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Томск 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
Структура и порядок выполнения курсовой работы.....	5
Правила оформления курсовой работы .....	6
Этапы подготовки курсовой работы и рейтинг .....	7
Возможные темы курсовой работы .....	9
Список рекомендуемой литературы .....	9

## **Введение**

Учебное пособие предназначено в помощь студентам направления подготовки 022000.62 «Экология и природопользование» при подготовке и защите курсовой работы по дисциплине «Учение об атмосфере». Приводятся требования к выполнению курсовой работы, к ее структуре и оформлению, а также возможные темы работы и список основной литературы.

Курсовая работа по дисциплине «Учение об атмосфере» выполняется с целью систематизации студентами теоретических знаний, получения навыков самостоятельной работы с литературой, а также для получения практического опыта анализа состояния атмосферы Земли и прогнозирования возможных его изменений вследствие природного и техногенного влияния.

В ходе выполнения курсовой работы студенты получают дополнительные знания о роли атмосферных процессов в развитии природы и общества, на конкретных примерах учиться анализировать воздействия антропогенного характера на окружающую среду при штатном и аварийном режимах функционирования систем, осваивают методологию исследования и прогнозирования погодных и климатических изменений.

Курсовая работа может быть связана с углубленной самостоятельной проработкой студентами следующих вопросов:

- История развития, структура, народнохозяйственное значение. Атмосфера, погода, климат. Методы исследования атмосферы. Метеорологическая сеть. Всемирная служба погоды. Методы анализа и прогноза погоды. Всемирная климатическая программа.
- Гомосфера и гетеросфера. Атмосферная турбулентность.
- Солнечная радиация. Излучение земной поверхности. Солнечно-земные связи. Карты изотерм. Географическое распределение температуры.
- Барическое поле и ветер. Ветровые процессы и их закономерности. Карты ветра. Общая циркуляция атмосферы. Циклоны и антициклоны. Местные циркуляции.
- Континентальность климата. Микроклимат, мезоклимат, макроклимат. Оценка глобальных эффектов антропогенного влияния на климат.
- Крупномасштабные изменения климата. Современный климат океанические течения. Моделирование климата будущего.

В работе могут быть использованы данные литературы, экологические отчеты и результаты экологического мониторинга, полученные студентами во время прохождения летней производственной практики.

1

Студент, под руководством преподавателя, должен сформулировать цель и задачи исследования, провести краткий обзор литературных данных по выбранной проблеме, провести количественную оценку рисков или оценить экономические, социальные и иные последствия ЧС, сформулировать свои предложения по управлению рисками, а также выводы или заключение по проделанной работе.

### **Структура и порядок выполнения курсовой работы**

Курсовая работа по дисциплине «Учение об атмосфере» выполняется в 3-м семестре.

В начале семестра студенты должны сформулировать и сообщить преподавателю тему своей будущей курсовой работы, которая утверждается и фиксируется в специальном журнале. При необходимости тема может быть предложена преподавателем. После утверждения темы студент может приступить к поиску необходимой литературы, анализу материалов и написанию черновика. К моменту первой контрольной точки необходимо представить преподавателю для проверки краткую аннотацию (объемом до 0,5 страницы) и развернутый план курсовой работы. В дальнейшем в этот план могут быть внесены изменения по согласованию с преподавателем.

Ниже приводится пример развернутого плана курсовой работы по дисциплине «Учение об атмосфере»:

Тема работы: « Солнечная радиация в атмосфере».

1. Введение
  - 1.1. Актуальность проблемы
  - 1.2. Цель работы
  - 1.3. Задачи работы
  - 1.4. Теоретическая и практическая значимость работы
  - 1.5. Материалы и методики
2. Радиация в атмосфере
  - 2.1. Изменение солнечной радиации в атмосфере и у земной поверхности
  - 2.2. Явления рассеянной радиации
  - 2.3. Встречные излучения
  - 2.4. Солнечный ветер
3. Солнечная радиация и её биологическое значение
  - 3.1. Количественная и качественная характеристика солнечной радиации
  - 3.2. Гигиеническая характеристика видимой части солнечного спектра

- 3.2.1. Солнечная радиация как оздоровительный фактор
- 3.2.2. Ультрафиолетовые лучи
- 3.2.3. Инфракрасные лучи
4. Влияние солнечной радиации на климат
5. Заключение
6. Список литературы
7. Приложения

Промежуточный контроль выполнения курсовой работы осуществляется в виде семинаров с выступлениями студентов и обсуждением хода работы по курсовой, а также в форме индивидуальных консультаций студентов с преподавателем.

К моменту второй контрольной точки необходимо представить для проверки преподавателю черновик работы и тезисы сообщения по теме работы. Устное сообщение по теме работы необходимо сделать до ее защиты на семинарском занятии, график сообщений согласовывается с преподавателем. До начала зачетной недели необходимо представить чистовик курсовой работы, выполненный с учетом замечаний преподавателя по содержанию и оформлению. Защита курсовой работы проводится в индивидуальном порядке, дата и время защиты объявляется преподавателем не позднее, чем за неделю. При выставлении оценки за курсовую работу преподаватель обращает внимание на следующие факторы:

- своевременность и качество выполнения всех этапов работы;
- соответствие содержания работы заявленной теме и плану;
- глубина раскрытия темы, решение всех поставленных задач;
- самостоятельность выполнения работы;
- своевременность и качество устного сообщения по теме работы;
- уровень владения материалом работы, способность отвечать на вопросы по теме работы;
- качество оформления работы.

### **Правила оформления курсовой работы**

Работы оформляются на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А 4 (размер 210 на 297 мм) машинописным, компьютерным или рукописным способом. На каждой странице работы необходимо строго соблюдать поля: левое — 30 мм, правое — 10 (15) мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 25 (20) мм.

Абзацный отступ (красная строка) равняется пяти знакам или 1 см.

При оформлении рукописным способом работу пишут разборчивым почерком чернилами (пастой) синего или черного цвета. Высота букв и цифр

должна быть не менее 2,5 мм. Результаты исследовательской работы оформляют строго, поэтому цветные пасты можно использовать только для создания сравнительных схем, диаграмм и графиков.

Если работу выполняют машинописным способом, текст печатают через 2 интервала. Тогда на странице получается 30 строк по 60 знаков, т. е. 1800 знаков.

Набор текста работы *на компьютере* производят через 1,5 интервала, размер шрифта — 14, шрифт Times New Roman. При этом на странице получается тоже 30 строк по 60 знаков, т. е. 1800 знаков.

Все страницы работы нумеруют по порядку арабскими цифрами без всяких знаков, начиная от титульного листа и заканчивая списком использованной литературы. В приложениях нумерацию страниц можно производить отдельно. Титульный лист считают первой страницей работы, но номер „1“ на нем не ставят. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля.

*Примерный объем курсовой работы* составляет 20–30 страниц.

Для более полного освещения темы и удобства пользования работой авторы могут применять *приложения*, которые носят обычно дополнительный или вспомогательный характер. Приложения зависят от специфики темы и могут включать в себя ксерокопии архивных документов, карты, которые не помещаются в тексте на стандартный лист бумаги, собственные словари, отчеты о патентных исследованиях, описания алгоритмов, программ и другие материалы. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих её страницах и располагают в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова „Приложение“. Каждое приложение должно иметь свой заголовок, отражающий его содержание. Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами (без знака №), *например*: Приложение 1, Приложение 2 и т. д. При оформлении приложения отдельной частью на титульном листе под названием работы пишут или печатают слово „Приложение“.

Работа завершается списком литературы, который должен включать не менее 10 наименований. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в виде порядкового номера источника в квадратных скобках: [1]. Оформление библиографических ссылок на книги, статьи или Интернет-ресурсы должно соответствовать ГОСТам.

## Этапы подготовки курсовой работы и рейтинг

За своевременное, качественное выполнение курсовой работы и за полное раскрытие предложенной темы исполнителю начисляются баллы по рейтингу в соответствии с **таблицей 1**.

**Таблица 1.**  
**Рейтинговая система оценки выполнения курсовой работы**

№	Этапы выполнения курсовой работы	Рейтинг	Параметры оценивания
1.	Формулировка и обоснование темы работы	5	Самостоятельность, своевременность
2.	Аннотация	10	Своевременность, соответствие требованиям к содержанию и оформлению
3.	Развернутый план работы	10	Своевременность, соответствие заявленной теме, глубина проработки
4.	Тезисы сообщения	5	Своевременность представления, соответствие теме работы
5.	Устное сообщение	10	Своевременность, качество выступления, ответы на вопросы
6.	Черновик работы	10	Своевременность, глубина проработки темы, соответствие плану
7.	Чистовик работы	25	Своевременность, качество содержания и оформления, учет сделанных замечаний по черновику
8.	Защита работы	25	Выполнение всех предшествующих этапов, уверенное владение материалом, ответы

			на вопросы.
--	--	--	-------------

Максимально возможный рейтинг, соответствующий 100 баллам, приравнивается к отличной оценке, 80 баллов – «хорошо», 60 – «удовлетворительно», менее 60 баллов – работа не принимается и не оценивается.

### **Возможные темы курсовой работы:**

- Закономерности развития опасных природных процессов атмосферы и их влияние на устойчивость экосистем.
- Комплексная оценка загрязнения воздушного бассейна крупных городов.
- Оценка климатической предрасположенности территории к возникновению лесных пожаров.
- Циркуляция атмосферы синоптического масштаба в период явления Эль-Ниньо.
- Пространственно-временные характеристики климатических условий региона (по выбору).
- География природного риска (на примере тропических циклонов и малых атмосферных вихрей).
- Муссоны приэкваториальной зоны и внетропических широт и их влияние на формирование климата.
- Стихийные бедствия связанные с погодой.
- Местные признаки погоды и народные приметы.
  - Изменения и колебания климата Земли.

### **Список рекомендуемой литературы**

#### **Основная литература:**

1. Учение об атмосфере: Курс лекций / Полякова С. А. – 2012. 127 с.  
<http://edu.tusur.ru/training/publications/2090>
2. ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям и специальностям технического профиля.- Томск: Томский университет систем управления и радиоэлектроники, 2013 – 53 с.

-Передельский Л.В. Экология: Учебник для вузов/ Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2006. - 507[4] с.: ил.. - Библиогр.: с. 499-501. - ISBN (31экз.)

-Коробкин В.И. Экология: Учебник для вузов/ Владимир Иванович Коробкин, Леонид Васильевич Передельский. - 5-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 576 с.: ил, табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 574-575. - Предм. указ.: с. 567-573. - ISBN (54 экз.)

### Дополнительная

1. Владимиров, В. А., Измалков В. И. Катастрофы и экология: монография; Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Центр стратегических исследований гражданской защиты, М.: «Контакт-Культура», 2000.-380 с.
2. Гарин В. М., Кленова И.А., Колесников В.И. Экология для технических вузов: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. - 384 с.
3. Розанов С. И. Общая экология: Учебник для технических вузов. - СПб.: Лань, 2001.- 288 с.
4. Федотов А. П. Глобалистика. Начала науки о современном мире: Курс лекций. - М.: Аспект Пресс, 2002.-224 с.
5. Экологическое аудирование промышленных производств: Учебное пособие. М.: НУМЦ Госкомэкологии России, 1997.
6. Экология; охрана природы и экологическая безопасность. Учебное пособие / Под ред. В.И.Данилова-Данильяна, М.: МНЭПУ, 1997.
7. Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И. и др. Экологические проблемы. М.: МНЭПУ, 1997.
8. Безопасное обращение с отходами: Сборник нормативно-методических документов/ Ред. И. А. Копайсов. -2-е изд.. -СПб.: Петрохим-Технология; СПб.: Интеграл, 2000. - 468 с.
9. Брылов С.А. и др. Охрана окружающей среды. М.: Высш. шк., 1985.
10. Геловани В. А., Башлыков А. А., Бритков В. В., Вязилов Е. Д. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях с использованием информации о состоянии природной среды / Российская Академия наук, Институт системного анализа. - М.: Эдиториал УРСС, 2001.- 303 с.

11. Джанет Н. Абрамович, Лестер Р. Браун, Сет Данн и др. Состояние мира 1999: Доклад института Worldwatch о развитии по пути к устойчивому обществу: Пер. с англ. - М.: Весь мир, 2000
12. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс И. За пределами роста: Учебное пособие / Пер. с англ. М.: Прогресс, Пангея, 1997.
13. Наука и безопасность России: историко-научные, методологические, историко-технические аспекты: Монография / Д. А. Александров, Д. В. Аносов, В. П. Визгин и др; Российская Академия наук. Институт истории естествознания и техники, Российская Академия естественных наук. Отделение проблем изучения биосферы. -М.: Наука, 2001.- 600 с.
14. Реймерс Н.Ф. Концептуальная экология. Надежда на выживание человечества. М.: Россия молодая, 1992.
15. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? : Учебное пособие / Под. ред. В.И Данилова-Данильяна. М.: НУМЦ Госкомэкологии России, 1997.