

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)
Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий каф. РЭТЭМ
д-р техн. наук
В.И. Туев
"__" _____ 2016 г.

ЭКОЛОГИЯ
Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям, выполнению курсовой работы и самостоятельной работе
для всех направлений подготовки
очной и заочной формы

Разработчик:
Доцент каф. РЭТЭМ,
канд. биол. наук
Т.В. Денисова
"__" _____ 2016 г.

Томск 2016

Экология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям, выполнению курсовой работы и самостоятельной работе для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Сост. Денисова Т.В. – Томск, 2016. – 15 с.

Содержит перечень тем и заданий, необходимых для изучения предмета в соответствии с программой курса «Экология». Приведены планы практических занятий, к каждому практическому занятию прилагается список рекомендуемой литературы. Данное пособие содержит также необходимые материалы для самостоятельной работы, материалы для промежуточного контроля и подготовки к зачету (экзамену), указания к выполнению курсовой работы, темы курсовых работ.

СОДЕРЖАНИЕ

Планы практических занятий.....	4
Задания и виды самостоятельной работы.....	9
Темы для самостоятельного изучения.....	10
Примеры тестов для промежуточного контроля.....	12
Вопросы к зачету (экзамену).....	13
Указания к выполнению курсовой работы.....	13

ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1

Основные понятия и законы экологии

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основными понятиями и законами экологии.

Рассматриваемые вопросы:

1. Экология: предмет и структура, связь с другими науками.
2. Основные понятия экологии: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, экологические факторы.
3. Взаимодействие человека и природы.
4. Глобальные проблемы современности, их истоки и возможные последствия.
5. Экологические проблемы России.
6. Основные законы экологии.

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.

Практическое занятие №2

Экологические системы и экологические факторы

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление со структурой биосферы, механизмами, обеспечивающими устойчивость биосферы.

Рассматриваемые вопросы:

1. Экологические факторы и их действие
2. Закономерности воздействия факторов среды на организмы.
3. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов.
4. Экологическая ниша организма.
5. Организмы — индикаторы качества среды.
6. Структура и свойства экосистем.
7. Основные экосистемы Земли и их особенности.

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.

Практическое занятие №3

Биосфера как глобальная экосистема

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление со структурой биосферы, механизмами, обеспечивающими устойчивость биосферы.

Рассматриваемые вопросы:

1. Структура, границы, состав и характерные особенности биосферы
2. Состав и природа элементов биосферы и отношения между ними. Экологическая роль геосфер.
3. Функции живого вещества.

4. Природные ландшафты и их структура.
 5. Природно-хозяйственные системы.
 6. Биотический круговорот. Важнейшие биосферные циклы веществ. Скорость круговорота в биосфере.
 7. Закон сохранения К. Бэра.
 8. Синергетика биосферы.
 9. Популяции и их свойства. Динамика популяций.
 10. Биологическая стабилизация окружающей среды.
 11. Механизмы устойчивости биосферы.
- Литература для подготовки к занятию
1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
 2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.

Практическое занятие №4 **Антропогенное воздействие на атмосферу**

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление со источниками антропогенного воздействия на атмосферу.

Рассматриваемые вопросы:

1. Какими путями происходит загрязнение атмосферы?
2. На какие группы делятся основные загрязнители воздуха? Охарактеризуйте каждую группу.
3. Какие особенности необходимо учитывать при изучении поведения загрязняющих веществ в атмосфере?
4. Как происходит круговорот загрязняющих веществ в атмосфере?
5. Классификация загрязняющих веществ по источникам.
6. Какие загрязняющие вещества называют первичными загрязнителями, а какие вторичными?
7. Как образуется фотохимический смог? Какие последствия вызывает такой смог у человека?
8. В чем заключается суть проблемы "парникового эффекта"?
9. Какие газы относят к парниковым?
10. С чем связан высокий вклад углекислого газа в создание парникового эффекта?
11. Каковы последствия "парникового эффекта"?
12. Что собой представляет озоновый слой? Каковы его экологические функции?
13. Какое вещество является основным разрушителем озонового слоя? Назовите его пути поступления в атмосферу.
14. Какие вещества относят к основным кислотообразующим веществам в атмосфере? Назовите их пути поступления в атмосферу.
15. Каковы последствия кислотных осадков?

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.

Практическое занятие №5

Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов

Цель: Ознакомление с методами расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов.

Рассматриваемые вопросы:

1. Атмосфера: состав, свойства, основные характеристики.
2. Антропогенное загрязнение атмосферы.
3. Решение задач.

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
3. Общая экология: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. – 2012. 250 с.

Практическое занятие №6

Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу

Форма проведения - семинар.

Цель: Обсуждение особенностей антропогенного воздействия на гидросферу и литосферу. Рассматриваемые вопросы:

1. Что понимают под загрязнением водоемов? В чем проявляется загрязнение вод?
2. Каковы главные загрязнители вод?
3. Какие виды загрязнения вод существуют? Охарактеризуйте каждый вид.
4. Каковы основные источники загрязнения поверхностных вод? Какой источник наносит наибольший вред?
5. Назовите последствия поступления загрязняющих веществ в пресноводные и морские экосистемы.
6. Каковы основные источники загрязнения подземных вод? Каковы последствия такого загрязнения?
7. Что понимают под истощением вод? К каким неблагоприятным экологическим последствиям оно приводит?
8. Что такое деградация почв (земель) и каковы ее причины?
9. Охарактеризуйте экологический ущерб от ветровой и водной эрозии?
10. В чем проявляется химическое загрязнение почв?
11. Покажите, что общий экологический вред от пестицидов (ядохимикатов) превышает пользу от их применения.
12. Назовите последствия засоления почв.
13. Что собой представляет вторичное засоление, каковы его причины?
14. Назовите последствия заболачивания почв.
15. Каковы основные факторы и причины развития опустынивания?

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров вузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.

Практическое занятие №7

Нарушение среды обитания в результате человеческой деятельности

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с экологическими последствиями воздействия человеческой деятельности на окружающую среду.

Рассматриваемые вопросы:

1. Экологические последствия хозяйственной деятельности в зонах тундры, тайги, смешанных и лиственных лесов, степных и аридных.
2. Экологические последствия горнопромышленной деятельности.
3. Экологическая обстановка в городах, промышленных центрах и в районах крупных энергетических объектов.
4. Экологическое воздействие транспортных систем.
5. Промышленные загрязнения природы.
6. Последствия антропогенных воздействий в местах контакта океана с сушей, атмосферой и дном.
7. Состояние окружающей среды и здоровье человека.

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.
4. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.

Практическое занятие №8

Глобальные проблемы современности и пути их решения

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основными проблемами современности и возможными путями их разрешения.

Рассматриваемые вопросы:

1. Экологические последствия демографического роста и урбанизации. Возможные пути решения.
2. Проблема ресурсов. Ресурсосбережение. Использование новых материалов.
3. Продовольственная проблема. Пути обеспечения человечества продовольствием.
4. Проблема питьевой еды и пути ее разрешения.
5. Энергетический кризис и его возможные экологические последствия. Энергетические стратегии будущего.
6. Проблемы использования и размещения отходов человеческой деятельности и пути их решения.
7. Возможные сценарии будущего биосферы и человечества.

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.
4. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.

Практическое занятие №9

Определение границ санитарно-защитной зоны предприятия

Цель: Ознакомление с основными способами определения границ санитарно-защитной зоны предприятия.

Рассматриваемые вопросы:

1. Санитарно-защитная зона: понятие, назначение.
2. Категории санитарно-защитных зон
3. Решение задач.

Литература для подготовки к занятию

1. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
2. Общая экология: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. – 2012. - 250 с.

Практическое занятие №10

Защита атмосферы, гидросферы и литосферы

Форма проведения - семинар.

Цель: Обсуждение особенностей защиты атмосферы, гидросферы и литосферы от загрязнений.

Рассматриваемые вопросы:

1. Какие меры применяются для защиты воздушного бассейна от загрязнения?
2. Что предусматривает экологизация технологических процессов?
3. В чем заключается принцип работы пылеулавливающих аппаратов?
4. Чем отличаются сухие пылеуловители от мокрых.
5. Как происходит очистка воздуха с помощью фильтров и электрофильтров?
6. Охарактеризуйте способы очистки выбросов от токсических газо- и парообразных примесей.
7. Охарактеризуйте химические и физико-химические способы очистки производственных сточных вод.
8. Какие мероприятия применяются для предотвращения попадания пестицидов и удобрений в водоемы?
9. Какие меры применяются для предупреждения истощения подземных вод?
10. Какие существуют меры борьбы с загрязнением подземных вод?
11. Какие основные звенья входят в экологическую защиту почв?
12. Какие меры применяют для предотвращения экологического и экономического вреда недрам?
13. Что собой представляет рекультивация?

Литература для подготовки к занятию

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров вузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.

ЗАДАНИЯ И ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Наименование работы	Всего часов	Форма контроля
1. Проработка лекционного материала	6	Тест, устный ответ на семинаре
2. Подготовка к практическим занятиям	20	Опрос, отчет по практической работе
3. Теоретическая подготовка по темам, отведенным на	14	Выступление на семинаре

самостоятельную работу		
Всего самостоятельной работы	40 часов	

ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Тема 1. Здоровье населения (2 час.)

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определения понятиям: здоровье, болезнь, заболевание, среда обитания.
2. Показатели здоровья населения.
3. Общая заболеваемость.
4. Инфекционные и паразитарные болезни.
5. Взаимодействие систем "человек-техносфера" и "техносфера-природная среда".
6. Антропологические системы и здоровье.
7. Психическое здоровье населения.
8. Демографические показатели России.
9. Основные факторы преждевременной смертности населения.
10. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.

Литература:

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012, 250 с.

Тема 2. Концепция устойчивого развития общества (2 час.)

Вопросы для самоконтроля:

1. Термин "устойчивое развитие".
2. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро (1992).
3. Реализация принципов устойчивого развития в России.
4. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию.
5. Экологическая доктрина Российской Федерации (2002).

Литература:

1. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
2. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
3. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.

Тема 3. Экономические механизмы природопользования и охраны окружающей среды (2 час.)

Вопросы для самоконтроля:

1. Экономическая оценка природных ресурсов.
2. Экономическая оценка экологических издержек и ущерба от загрязнения.
3. Эколога-экономическая оценка инвестиций.
4. Экономические механизмы охраны окружающей среды.

Литература:

1. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.

2. Общая экология: учебное методическое пособие / Смирнов Г.В., Зиновьев Г.Г. - 2012. - 250 с.
3. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. - 165 с.

Тема 4. Мониторинг окружающей среды (2 час.)

Вопросы для самоконтроля:

1. Цели и функции мониторинга окружающей среды.
2. Виды и уровни мониторинга.
3. Программа мониторинга окружающей среды.
4. Системы наземного дистанционного наблюдения.
5. Системы дистанционного зондирования.
6. Интерпретация и представление данных мониторинга.

Литература:

1. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
2. Незнамова Е.Г. Экология: учебное пособие / Е.Г. Незнамова. - Томск: Эль Контент, 2013. - 164 с.

Тема 5. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления (2 час.)

Вопросы для самоконтроля:

1. Утилизация отходов, реутилизация, захоронение отходов и детоксикация.
2. Классификация промышленных отходов.
3. Методы переработки твердых бытовых отходов.
4. Принцип работы мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов
5. Обезвреживание и захоронение токсичных твердых промышленных отходов.
6. Утилизация и захоронение радиоактивных отходов.
7. Меры для борьбы с диоксиносодержащими отходами.
8. Определение класса опасности отходов.

Литература:

1. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
2. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.
3. Незнамова Е.Г. Экология: учебное пособие / Е.Г. Незнамова. - Томск: Эль Контент, 2013. - 164 с.

Тема 6. Защита окружающей среды от особых видов воздействия (2 час.)

Вопросы для самоконтроля:

1. Законодательные меры для защиты населения от вредного влияния шума.
2. Техничко-технологические меры защиты от шума.
3. Мероприятия по защите от электромагнитного воздействия.
4. Меры защиты от теплового загрязнения окружающей среды.
5. Оценка эффективности мероприятий по защите окружающей среды от особых видов воздействий.

Литература:

1. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
2. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с.

3. Незнамова Е.Г. Экология: учебное пособие / Е.Г. Незнамова. - Томск: Эль Контент, 2013. - 164 с.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

1. Термин «экология» предложил:
а) Э. Геккель; б) В. И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенсли
2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?
а) биоценотический; б) органный; в) клеточный; г) молекулярный.
3. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?
а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.
4. По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и ... благополучия.
а) экологического; б) культурного; в) социального; г) материального.
5. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется ...
а) природопользованием; б) социологией; в) естествознанием; г) культурологией.
6. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...
а) экологический контроль; б) экологическая экспертиза; в) оценка воздействия на окружающую среду; г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ (ЭКЗАМЕНУ)

1. Сущность и современное определение экологии
2. Задачи экологии как науки
3. Предмет, объект, методы экологии.
4. Биосфера, основные составляющие.
5. Понятие об экологических факторах (антропогенные, биотические, абиотические).
6. Источники антропогенного загрязнения окружающей среды.
7. Виды антропогенного загрязнения.
8. Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.
9. Загрязнение атмосферы.
10. Загрязнение гидросферы.
11. Загрязнение литосферы.
12. Кислотные дожди.
13. Изменение климата.
14. Влияние состояния окружающей среды на качество пищевых продуктов.
15. Токсикологическое действие выбросов промышленности и транспорта на организм человека.
16. Экологический мониторинг.
17. Экологическая экспертиза.
18. Экологический паспорт предприятия.
19. Природоохранное законодательство.
20. Экологические принципы природопользования.
21. Проблемы воспроизводства природной среды.
22. Экономические методы управления природоохранной деятельностью.
23. Перечень платежей за природопользование.
24. Методы управления качеством окружающей среды.
25. Материальное стимулирование в сфере природопользования.
26. Платность природных ресурсов, виды платы.

27. Платы за загрязнение окружающей среды.

28. Порядок определения экономического ущерба от промышленного загрязнения окружающей среды.

29. Раскройте содержание термина “устойчивое развитие” и перечислите основные показатели устойчивого развития, дайте к ним пояснения.

30. Перечислите известные вам виды ответственности за экологические правонарушения.

УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по дисциплине «Экология» выполняется с целью систематизации студентами теоретических знаний, получения навыков самостоятельной работы с литературой, а также для получения практического опыта, связанного с оценкой масштаба влияния антропогенных факторов на природные системы и здоровье человека.

В ходе выполнения курсовой работы студенты получают дополнительные знания о тесной взаимосвязи факторов окружающей среды, о кратко- и долгосрочных последствиях изменения природных процессов и о перспективах адаптации экосистем к изменившимся параметрам среды.

На конкретных примерах студенты учатся анализировать техногенные воздействия на организм человека, осваивают методологию системного анализа и моделирования при решении проблем оптимизации производственной среды.

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

- изучение основных токсикантов 21 века, определение их роли в природных процессах, адаптация живых организмов к изменению химического состава среды;
- физические факторы окружающей среды, определение их роли в природных процессах, адаптация живых организмов к аномальным значениям шума, вибрации, электромагнитного загрязнения;
- технологии восстановления природных сред после антропогенного вмешательства;
- роль общества в осознании и решении экологических проблем.

При подготовке курсовой работы могут быть использованы данные литературы, экологические отчеты, результаты экологического мониторинга, санитарно-гигиенические данные, медицинская статистика, данные собственных наблюдений и обследований.

1. Порядок выполнения курсовой работы

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.

2. Структура курсовой работы строится обычно в указанной ниже последовательности: титульный лист оглавление перечень условных обозначений введение основная часть текста заключение список использованной литературы приложения.

Введение к курсовой работе должно содержать краткую характеристику изучаемого положения, давать оценку его актуальности в современных условиях. На основании этого в конце введения ставится цель и задачи исследования, достижению которой посвящается основная часть работы.

При формулировке целей и задач курсовой работы необходимо руководствоваться следующими положениями: цель курсовой работы должна соответствовать ее

названию, вытекающему из характера задания, выданного или утвержденного руководителем.

Задачи служат поэтапными шагами для достижения поставленной цели. Формулировки задач, как правило, соответствуют названиям глав или разделов основной части работы.

3. *Материал и методы исследования.* Здесь помещают информацию об использованном в курсовой работе материале. Это может быть источник его получения, количественные, качественные характеристики, сферы применения, годы исследований, краткая характеристика места исследований. Здесь же автор излагает суть использованных в работе методик, приводит формулы, использованные для расчета, дает обоснование правильности их использования со ссылками на соответствующую литературу.
4. *Основная часть работы* включает в себя обзор литературы по заданной теме, исторический путь становления терминологии или изложение методики выполняемой работы. В соответствии с этим основную часть текста по выбору исследователя делят на главы, разделы, параграфы, при необходимости, на пункты. Как правило, в структуре основной части текста должны присутствовать следующие главы и (или) пункты.
5. *Литературный обзор.* По разрабатываемой теме студентом рассматривается научная литература и другие источники информации. Если есть необходимость, помещается краткий исторический обзор, касающийся изучения рассматриваемого вопроса. Особое внимание следует уделить дискуссионным моментам. Необходимо рассмотреть проблему с разных точек зрения, сформулировать свое отношение к ним, продемонстрировав самостоятельность суждений. При изучении литературных источников рекомендуется делать цитаты, при этом в работе следует обязательно сопровождать приводимые цитаты точными ссылками. Наличие точных ссылок на литературные источники придает работе более убедительный характер. Количество использованных литературных источников - не менее десяти. В процессе изучения литературных источников следует обращать внимание и на приводимые в них цифровые данные, брать на заметку методы анализа способы подачи материала (схемы, таблицы, рисунки). Возможно представление своего материала в сходной с каким-либо литературным источником форме и проведение сравнительного анализа. Это увеличит научную значимость работы. Данное положение не исключает ценности оригинальной подачи материала и способов решения проблемы, если они, конечно, обоснованы.
6. *Результаты исследования.* В этой главе студентом приводятся полученные им результаты в текстовой, табличной, картографической или иной форме. Происходит их обсуждение. В процессе обсуждения автор курсовой работы приходит к некоторым обобщающим положениям, которые помещаются здесь же по ходу обсуждения.
7. *Заключение* содержит основные выводы, к которым пришел студент за период выполнения работы. Текст заключения констатирует имеющиеся несоответствия в литературных источниках или особенности трактовки терминологии различными авторами и др. В нем должны содержаться только те положения (в форме выводов, обобщений, рекомендаций), которые отражены в предыдущих главах работы. Объем заключительной главы должен содержать не более 1-2 страницы.

Ниже приводится пример развернутого плана курсовой работы по дисциплине «Экология»:

Тема работы: «Методы рекультивации техногенно засоленных почв в Западной Сибири».

1. Введение Актуальность проблемы Цель работы Задачи работы Теоретическая и практическая значимость работы Материалы и методики

2. Характеристика работы (объем, количество использованных литературных источников, количество таблиц и рисунков)
3. Физико-географические условия районов нефтедобычи Климат Рельеф Растительность Почвы Животный мир
4. Техногенное засоление почв Природные источники поступления солей в почвы Техногенные источники поступления солей в почвы Технологические процессы с использованием солевых растворов Причины аварийности технологических процессов Реакция природных экосистем на техногенное засоление почв
5. Природные процессы самоочищения
6. Способы рекультивации техногенно засоленных участков в условиях Сибири
7. Рекомендации по оптимизации производственной среды
8. Заключение
9. Список литературы
10. Приложения

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

К моменту второй контрольной точки необходимо представить для проверки преподавателю черновик работы и тезисы сообщения по теме работы. 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.

Курсовая работа оформляется на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А 4 (размер 210 на 297 мм) с использованием текстового редактора.

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. Набор текста курсовой работы 1,5 интервала, размер шрифта — 12, шрифт Times New Roman. При этом на странице получается 40 строк и 2500 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 20–25 страниц.

Для более полного освещения темы и удобства пользования работой авторы могут применять приложения, которые носят обычно дополнительный или вспомогательный характер.

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.

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.

Примерная тематика курсовых работ

1. Самые вредные токсиканты 21 века
2. Пестициды и их роль в загрязнении окружающей среды
3. Генномодифицированные продукты и их роль в изменении окружающей среды
4. Космический мониторинг чрезвычайных ситуаций
5. Электро-магнитное загрязнение городской среды
6. Шумовое загрязнение городской среды
7. Приборы и оборудование для контроля состояния атмосферного воздуха
8. Приборы и оборудование для контроля состояния водных объектов
9. Приборы и оборудование для контроля радиационной обстановки
10. Современные технологии строительства полигонов ТБО
11. Современные технологии строительства полигонов токсичных отходов
12. Технологии рекультивации земель, загрязненных нефтью
13. Технологии рекультивации выработанных карьеров
14. Международные организации по охране окружающей среды
15. Общественные организации в деле охраны окружающей среды
16. Экологическое воспитание населения