МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Климатология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль): **Техносферная безопасность**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 3 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 5364

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 46 от «29» 8 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 2016-03-21 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент кафедры каф. РЭТЭМ _____ Полякова С. А.

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Эксперты:

доцент РКФ РЭТЭМ _____ Несмелова Н. Н.

доцент РКФ РЭТЭМ _____ Незнамова Е. Г.

Согласована на портале № 5364

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

показать студентам актуальность и необходимость изучения климатов Земли для обеспечения безопасных условий жизни и деятельности

1.2. Задачи дисциплины

- дать основные понятия климатологии
- научить пользоваться климатическими картами
- научить культуре безопасности в быту и на производстве
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Климатология» (Б1.В.ДВ.6.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Промышленная экология.

Последующими дисциплинами являются: Выпускная квалификационная работа, Государственный экзамен, Охрана труда, Техногенные и природные ЧС, Учебно-исследовательская работа студентов, Экологическая экспертиза.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** физические, химические и биологические основы экологии и природопользования; виды климатов и их особенности; методы исследования климатических условий

– **уметь** пользоваться климатическими картами; решать глобальные и региональные геоэкологические проблеммы

– **владеть** простейшими навыками анализа и расчета климатических изменений для обеспечения устойчивости глобальной экосистемы; методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Проработка лекционного материала	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	12
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	38	38
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3.0	3.0

Согласована на портале № 5364

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Климатообразование и распределение климатических элементов	6	18	25	49	ПК-22
2	Классификации климатов	6	8	14	28	ПК-22
3	Изменения климата	6	10	15	31	ПК-22
	Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Климатообразование и распределение климатических элементов	Климатообразующие факторыСолнечная радиация. Подстилаю-щая поверхность как климатообра-зующий фактор. Циркуляция атмо-сферы и океанические течения. Роль рельефа в формировании климата Распределение климатических элементов на земном шаре Распределение температуры воздуха на уровне моря.Суточный и годовой ход температуры воздуха. Географическое распределение температуры воздуха у земной поверхности Температурные аномалии Распределение воды в атмосфере Географическое распределение абсолютной и относительной влажности воздуха Географическое распределение испарения Географическое распределение облачности Географическое распределение осадков Годовой ход осадков Географическое распределение	6	ПК-22

Согласована на портале № 5364

	осадковГеографические типы воздушных масс и климатологические фронтыГеографическое распределение воздушных масс Особенности распределения климатологических фронтов		
	Итого	6	
2 Классификации климатов	Ландшафтно-ботаническая классификация климатов Л.С.Берга. Генетическая классификация климатов Б.П.АлисоваМестный климат и микроклимат	6	ПК-22
	Итого	6	
3 Изменения климата	Климаты геологического прошлого Изменения климата в историческую эпоху Современные изменения климата Антропогенные воздействия на климат	6	ПК-22
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
Предшествующие дисциплины				
1	Промышленная экология			+
Последующие дисциплины				
1	Выпускная квалификационная работа	+		+
2	Государственный экзамен		+	+
3	Охрана труда			+
4	Техногенные и природные ЧС			+
5	Учебно-исследовательская работа студентов	+		
6	Экологическая экспертиза			+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 5364

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-22	+	+	+	Конспект самоподготовки, Компонент своевременности, Зачет, Выступление (доклад) на занятии

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Климатообразование и распределение климатических элементов	Климатообразующие факторы и процессы	4	ПК-22
	Распределение солнечной радиации на границе атмосферы и климат	4	
	Температурная стратификация, конвекция, инверсия и зависимость от них формирования климата	4	
	Климатические аномалии и жизнедеятельность человека.	6	
	Итого	18	
2 Классификации климатов	Классификация климатов	4	ПК-22
	Микроклимат. Целебные климаты	4	
	Итого	8	
3 Изменения климата	Техногенное загрязнение атмосферы и климат	6	ПК-22
	Народные и научные методы предсказания погоды	4	
	Итого	10	
Итого за семестр		36	

Согласована на портале № 5364

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Климатообразование и распределение климатических элементов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-22	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Конспект самоподготовки
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	25		
2 Классификации климатов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-22	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Конспект самоподготовки
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	3		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	14		
3 Изменения климата	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-22	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Конспект самоподготовки
	Подготовка к практическим занятиям,	4		

Согласована на портале № 5364

	семинарам			
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	15		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Прогноз изменения климата в России и за рубежом
2. Местный климат и микроклимат
3. Циркуляция атмосферы и океанические течения
4. Роль рельефа в формировании климата
5. Распределение температуры воздуха на уровне моря
6. Температурные аномалии
7. Распределение воды в атмосфере
8. Географическое распределение испарения
9. Географическое распределение облачности
10. Особенности распре-деления климатологических фронтов

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10	10	10	30
Зачет	10	10	10	30
Компонент своевременности	6	6	4	16
Конспект самоподготовки	8	8	8	24
Итого максимум за период	34	34	32	100
Нарастающим итогом	34	68	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5

Согласована на портале № 5364

От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Учение об атмосфере: Курс лекций / Полякова С. А. - 2012. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2090, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. 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 (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Учение об атмосфере: Методические указания к практическим и самостоятельным работам / Полякова С. А. - 2012. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2091, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
2. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecopeak.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
3. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 02.11.16.).
4. Главная геофизическая обсерватория им. Воейкова. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.voeikovmgo.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.meteorf.ru/default.aspx (дата обращения: 02.11.16.).
6. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Набор учебных климато-метеорологических карт М 1: 50 000, М 1: 100 000

Электронные варианты демонстрационного материала лекций

Согласована на портале № 5364

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 5364

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Климатология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль): **Техносферная безопасность**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **2**
Семестр: **3**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- доцент кафедры каф. РЭТЭМ Полякова С. А.

Зачет: 3 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 5364

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Должен знать физические, химические и биологические основы экологии и природопользования; виды климатов и их особенности; методы исследования климатических условий; Должен уметь пользоваться климатическими картами; решать глобальные и региональные геоэкологические проблеммы; Должен владеть простейшими навыками анализа и расчета климатических изменений для обеспечения устойчивости глобальной экосистемы; методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-22

ПК-22: способностью использовать законы и методы математики, естественных,

Согласована на портале № 5364

гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	физические, химические и биологические основы экологии и природопользования; виды климатов и их особенности; методы исследования климатических условий законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	пользоваться климатическими картами; решать глобальные и региональные геоэкологические проблеммы использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	простейшими навыками анализа и расчета климатических изменений для обеспечения устойчивости глобальной экосистемы; методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Зачет; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Зачет;	• Зачет; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Зачет;	• Зачет; • Выступление (доклад) на занятии; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• физические, химические и биологические основы экологии и природопользования; ; • виды климатов и их особенности;; • методы исследования климатических условий;	• пользоваться климатическими картами; ; • решать глобальные и региональные геоэкологические проблеммы; • использовать законы и методы математики, естественных,	• простейшими навыками анализа и расчета климатических изменений для обеспечения устойчивости глобальной экосистемы; ; • методами ландшафтно-

Согласована на портале № 5364

	• законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;	гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;	геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы ; • способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
Хорошо (базовый уровень)	• физические, химические и биологические основы экологии и природопользования; ; • виды климатов и их особенности;; • методы исследования климатических условий;	• использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; • решать глобальные и региональные геоэкологические проблеммы;	• простейшими навыками анализа и расчета климатических изменений для обеспечения устойчивости глобальной экосистемы; • методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы ; • способностью использовать некоторые законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• методы исследования климатических условий; • виды климатов и их особенности;;	• пользоваться климатическими картами; • решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы с помощью руководителя;	• простейшими навыками анализа и расчета климатических изменений для обеспечения устойчивости глобальной экосистемы;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

- Прогноз изменения климата в России и за рубежом
- Местный климат и микроклимат

Согласована на портале № 5364

– Циркуляция атмосферы и океанические течения
– Роль рельефа в формировании климата
– Распределение температуры воздуха на уровне моря
– Температурные аномалии
– Распределение воды в атмосфере
– Географическое распределение испарения
– Географическое распределение облачности
– Особенности распре-деления климатологических фронтов

3.2 Зачёт

– Моделирование климата будущего Изменения океанических течений и их последствия Оценка глобальных эффектов антропогенного влияние на климат. Современные и ожидаемые изменения климата и гидросферы Земли

– Прогноз изменения климата в России и за рубежом Местный климат и микроклимат Циркуляция атмосферы и океанические течения Роль рельефа в формировании климата Распределение температуры воздуха на уровне моря Температурные аномалии Распределение воды в атмосфере Географическое распределение испарения Географическое распределение облачности Особенности распре-деления климатологических фронтов

3.3 Темы докладов

– Моделирование климата будущего Изменения океанических течений и их последствия Оценка глобальных эффектов антропогенного влияние на климат. Современные и ожидаемые изменения климата и гидросферы Земли

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Учение об атмосфере: Курс лекций / Полякова С. А. - 2012. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2090, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. 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 (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Учение об атмосфере: Методические указания к практическим и самостоятельным работам / Полякова С. А. - 2012. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2091, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
2. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecopeak.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
3. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 02.11.16.).
4. Главная геофизическая обсерватория им. Воейкова. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.voeikovmgo.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.meteorf.ru/default.aspx (дата обращения: 02.11.16.).

Согласована на портале № 5364

6. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).

Согласована на портале № 5364