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

Экология организмов

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль): **Экология и природопользование**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2014, 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Экзамен: 7 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6723

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) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Незнамова Е. Г.

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 ТУСУР _____ Несмелова Н. Н.

Согласована на портале № 6723

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью является усвоение теоретических основ экологических закономерностей; практическое применение полученных знаний в области оценки состояния биосистем различного ранга.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачами изучения дисциплины является освоение основных положений общей экологии, касающихся отношений организмов и среды, динамики популяций, форм биотических отношений в сообществах, структуры и законов функционирования экосистем, основных типов экосистем и их динамики, основных видов антропогенного воздействия на экосистемы

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология организмов» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Биогеография, Биология, Биоразнообразие, Общая экология, Охрана окружающей среды.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Основные закономерности воздействия экологических факторов на животные, растительные организмы, микроорганизмы: законы взаимодействия организмов между собой

– **уметь** Прогнозировать изменение численности организмов на определенный период; определять перспективы существования видов в экосистемах.

– **владеть** навыком классификации групп организмов по отношению к факторам среды

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Проработка лекционного материала	30	30
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	42	42
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	180	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	5.0	5.0

Согласована на портале № 6723

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	(без экзамена) Всего часов	компетенции Формируемые
1	Организмы в системе экологических факторов	12	8	20	40	ПК-15
2	Экология растений	12	10	20	42	ПК-15
3	Основные формы антропогенного воздействия на организмы	12	8	22	42	ПК-15
4	экология животных и микроорганизмов	0	10	10	20	ПК-15
	Итого	36	36	72	144	

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	ч Трудоемкость,	компетенции Формируемые
7 семестр			
1 Организмы в системе экологических факторов	Современное понимание экологии как науки. История развития экологии и ее задачи. Связь экологии с другими науками и воздействие на мировоззрение в современном обществеЭкологические факторы и их классификации. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Структура популяции, динамика популяций. Территориальность, емкость среды. Механизмы поддержания гомеостаза популяций.	12	ПК-15

Согласована на портале № 6723

	Экологические стратегии. Биоценозы , их таксономический состав и функциональная структура. Учение об экологической нише. Формы биотических отношений в сообществах Видовая структура сообщества и методы ее исследования. Динамика сообществ.		
	Итого	12	
2 Экология растений	Учение об экосистемах. История и становление понятия «экосистема». Структура и функционирование экосистем. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Продуктивность экосистем. Трофическая структура экосистем. Продукция и деструкция органического вещества в экосистеме. Роль продуцентов, консументов, редуцентов в экосистемах. Основные типы экосистем и их динамика. Водные экосистемы и их основные особенности. Наземные экосистемы. Биомы и их характеристики. Динамика экосистем. Устойчивость экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и концепция ноосферы. Основные функции биосферы. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Охрана биосферы	12	ПК-15
	Итого	12	
3 Основные формы антропогенного воздействия на организмы	Своеобразие антропогенного фактора, исторический аспект развития антропогенного фактора. Виды воздействия человека на природу. Основные экологические проблемы цивилизации: состояние озонового экрана, динамика климатических условий, проблема ресурсов среды, демографическая проблема, загрязнение среды как лимитирующий фактор развития человечества. Современные экологические катастрофы.	12	
	Итого	12	
Итого за семестр		36	

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.

Согласована на портале № 6723

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1	Биогеография			+	
2	Биология		+		
3	Биоразнообразие			+	
4	Общая экология	+			
5	Охрана окружающей среды			+	

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

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-15	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по практике

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	ч Трудоемкость,	компетенции Формируемые
7 семестр			

Согласована на портале № 6723

1 Организмы в системе экологических факторов	Семинарские занятия. Влияние экологических факторов на организмы.	8	ПК-15
	Итого	8	
2 Экология растений	Растение как модульный организм. Анатомо-морфологические особенности растений различных климатических зон. Экологические формы растений. Растения биомов. Особенности ценопопуляций.	10	ПК-15
	Итого	10	
3 Основные формы антропогенного воздействия на организмы	Интродукция. Генная инженерия, Применение пестицидов. Изменение биоразнообразия. Изменение численности организмов и количества видов. Изменение ареалов. Охрана . Агро- и зоо- технологии. микробиологические исследования и промышленность.	8	ПК-15
	Итого	8	
4 экология животных и микроорганизмов	Особенности животного организма. Животные суши, пресных вод, морских вод.Популяции животных Микробы как форма существования живой материи. Строение микроорганизмов. Экология микроорганизмов различных экологических ниш.	10	ПК-15
	Итого	10	
Итого за семестр		36	

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	ч Трудоемкость	компетенции Формируемые	Формы контроля
7 семестр				
1 Организмы в системе экологических факторов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-15	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	10		

Согласована на портале № 6723

	Итого	20		
2 Экология растений	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-15	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	20		
3 Основные формы антропогенного воздействия на организмы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-15	Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	22		
4 экология животных и микроорганизмов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-15	Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Итого	10		
Итого за семестр		72		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		108		

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
7 семестр				
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Контрольная работа	5	5	5	15
Опрос на занятиях	5	10	10	25
Отчет по практике	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	45	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 6723

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
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. Учебное пособие по дисциплине «Общая экология» : Для подготовки бакалавров по направлениям 05.03.06(022000) - «Экология и природопользование» (Лекции по общей экологии) / Незнамова Е. Г. - 2014. 43 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4729, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Незнамова Е.Г. Экология растений: Учебно-методическое пособие.- Томск:ТУСУР, 2007.- 130с. Экземпляры в библиотеке ТУСУР (наличие в библиотеке ТУСУР - 82 экз.)

2. Незнамова Е.Г. Экология организмов : учебное методическое пособие для специальностей 020801 (013100) "Экология" / Е. Г. Незнамова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. - Томск : ТУСУР, 2007. - 119 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 73 экз.)

3. Несмелова Н.Н. Экология животных : учебное пособие по дисциплине "Экология человека" для специальностей 020801 "Экология", 280101 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" / Н. Н. Несмелова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. - Томск : ТУСУР, 2007. - 117 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 72 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Экология организмов: Семинарские занятия / Куранов Б. Д. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1453, свободный.

2. Экология организмов: Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов / Минина М. В. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1788, свободный.

Согласована на портале № 6723

3. Экология животных: Методические указания по практическим занятиям. Часть 2 / Незнамова Е. Г., Несмелова Н. Н. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2150, свободный.

4. Экология животных: Методические указания по практическим занятиям. Часть 1 / Незнамова Е. Г., Несмелова Н. Н. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2115, свободный.

5. Экология животных: Методические указания к самостоятельной работе / Незнамова Е. Г. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2114, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://ecology-education.ru/index.php?action=full&id=270
2. http://www.ecolearn.ru/item/18.html

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

класс ПК, микроскопы, психрометр, весы.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 6723

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

Экология организмов

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль): **Экология и природопользование**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:
- доцент каф. РЭТЭМ Незнамова Е. Г.

Экзамен: 7 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6723

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-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Должен знать Основные закономерности воздействия экологических факторов на животные, растительные организмы, микроорганизмы: законы взаимодействия организмов между собой; Должен уметь Прогнозировать изменение численности организмов на определенный период; определять перспективы существования видов в экосистемах.; Должен владеть навыком классификации групп организмов по отношению к факторам среды;

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-15

ПК-15: владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования

Согласована на портале № 6723

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	Основные закономерности воздействия экологических факторов на животные, растительные организмы, микроорганизмы: законы взаимодействия организмов между собой	Прогнозировать изменение численности организмов на определенный период; определять перспективы существования видов в экосистемах.	навыком классификации групп организмов по отношению к факторам среды
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Отчет по практике; • Экзамен;

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)	• 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;

Согласована на портале № 6723

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

– Водные экосистемы и их основные особенности. Наземные экосистемы. Биомы и их характеристики. Учение В.И. Вернадского о биосфере и концепция ноосферы. Основные функции биосферы. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Охрана биосферы

3.2 Темы опросов на занятиях

– Унитарные и модулярные организмы. Синантропные растения. Их роль в экосистемах. Температура как фактор развития животного организма

3.3 Экзаменационные вопросы

– 1. Организмы продукценты. Роль в экосистемах 2. Морские организмы. Особенности физиологии 3. Концепция экологических ниш

3.4 Темы контрольных работ

– Влияние абиотических факторов на жизнедеятельность растительных организмов Микроорганизмы пограничных сред Распределение особей животных популяций в пространстве Экосистемная роль макро- и микроорганизмов почвы Особенности ценопопуляций Участие микроорганизмов в круговороте азота

3.5 Тематика практики

– Семинарские занятия. Влияние экологических факторов на организмы.

– Растение как модульный организм. Анатомо-морфологические особенности растений различных климатических зон. Экологические формы растений. Растения биомов. Особенности ценопопуляций.

– Интродукция. Генная инженерия, Применение пестицидов. Изменение биоразнообразия. Изменение численности организмов и количества видов. Изменение ареалов. Охрана . Агро- и зоо-технологии. микробиологические исследования и промышленность.

– Особенности животного организма. Животные суши, пресных вод, морских вод.Популяции животных Микробы как форма существования живой материи. Строение микроорганизмов. Экология микроорганизмов различных экологических ниш.

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. Учебное пособие по дисциплине «Общая экология» : Для подготовки бакалавров по направлениям 05.03.06(022000) - «Экология и природопользование» (Лекции по общей экологии) / Незнамова Е. Г. - 2014. 43 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4729, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Незнамова Е.Г. Экология растений: Учебно-методическое пособие.- Томск:ТУСУР, 2007.- 130с. Экземпляры в библиотеке ТУСУР (наличие в библиотеке ТУСУР - 82 экз.)

2. Незнамова Е.Г. Экология организмов : учебное методическое пособие для специальностей 020801 (013100) "Экология" / Е. Г. Незнамова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. - Томск : ТУСУР, 2007. - 119 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 73 экз.)

Согласована на портале № 6723

3. Несмелова Н.Н. Экология животных : учебное пособие по дисциплине "Экология человека" для специальностей 020801 "Экология", 280101 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" / Н. Н. Несмелова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. - Томск : ТУСУР, 2007. - 117 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 72 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Экология организмов: Семинарские занятия / Куранов Б. Д. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1453, свободный.
2. Экология организмов: Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов / Минина М. В. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1788, свободный.
3. Экология животных: Методические указания по практическим занятиям. Часть 2 / Незнамова Е. Г., Несмелова Н. Н. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2150, свободный.
4. Экология животных: Методические указания по практическим занятиям. Часть 1 / Незнамова Е. Г., Несмелова Н. Н. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2115, свободный.
5. Экология животных: Методические указания к самостоятельной работе / Незнамова Е. Г. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2114, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://ecology-education.ru/index.php?action=full&id=270
2. http://www.ecolearn.ru/item/18.html

Согласована на портале № 6723