

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская работа студентов

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, 8**

Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	6	12	18	часов
2	Практические занятия	8	12	20	часов
3	Лабораторные работы	4	12	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	18	36	54	часов
5	Самостоятельная работа	18	72	90	часов
6	Всего (без экзамена)	36	108	144	часов
7	Общая трудоемкость	36	108	144	часов
		1.0	3.0	4.0	З.Е

Зачет: 7, 8 семестр

Томск 2017

## 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 11 августа 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчики:

профессор каф. РЭТЭМ \_\_\_\_\_ А. Г. Карташев

доцент кафедры РЭТЭМ \_\_\_\_\_ Т. В. Денисова

Заведующий обеспечивающей каф.  
РЭТЭМ \_\_\_\_\_

В. И. Туев

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

Декан РКФ \_\_\_\_\_ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.  
РЭТЭМ \_\_\_\_\_

В. И. Туев

Эксперт:

Доцент РЭТЭМ \_\_\_\_\_

Н. Н. Несмелова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Изучение основ экспериментальной экологии.

Изучение методов наблюдений за состоянием экосистем в природных условиях.

Статистическая обработка экологических данных и их анализ.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Изучение методов научно-исследовательской работы.
- Изучение экологических методик.
- Обучить навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательный процесс.
- 

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа студентов» (Б1.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Биоиндикационные методы контроля окружающей среды, Биоразнообразие, Общая экология с основами экологии организмов, Экология человека. Экологическое образование и воспитание.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и к самообразованию;
- ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные понятия, термины, закономерности, методы, гипотезы и теории исследования экосистем;
- **уметь** решать стандартные задачи экологических исследований на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, преподавать в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.
- **владеть** способностью проводить исследования экосистем с использованием современных методов, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	18	36
Лекции	18	6	12
Практические занятия	20	8	12
Лабораторные работы	16	4	12
Самостоятельная работа (всего)	90	18	72
Оформление отчетов по лабораторным работам	6	6	

Проработка лекционного материала	6	6	
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	78	6	72
Всего (без экзамена)	144	36	108
Общая трудоемкость ч	144	36	108
Зачетные Единицы	4.0	1.0	3.0

## 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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Основы научно-исследовательской работы	6	8	4	18	36	ОК-7, ОПК-9
Итого за семестр	6	8	4	18	36	
8 семестр						
2 Экологические методы исследований	12	12	12	72	108	ОК-7, ОПК-9
Итого за семестр	12	12	12	72	108	
Итого	18	20	16	90	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	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основы научно-исследовательской работы	1. Научно- исследовательская работа.2. Специфика экологических исследований3.Методология экологических исследований	6	ОК-7, ОПК-9
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
8 семестр			
2 Экологические методы	1.Ботанические методы ис-следова-	12	ОК-7,

исследований	ний.2. Зоологические методы исследований.3.Экологический анализ научных результатов		ОПК-9
	Итого	12	
Итого за семестр		12	
Итого		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 представлены 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
Предшествующие дисциплины		
1 Биоиндикационные методы контроля окружающей среды		+
2 Биоразнообразиие	+	
3 Общая экология с основами экологии организмов		+
4 Экология человека. Экологическое образование и воспитание	+	

### 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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практическому занятию

ОПК-9	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию
-------	---	---	---	---	---

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1 Основы научно-исследовательской работы	Оценка экологического состояния почвы Оценка качества среды по уровню асимметрии морфологических структур биосистем	4	ОК-7, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
<b>8 семестр</b>			
2 Экологические методы исследований	Фаунистическая оценка экологического состояния экосистем. Методы изучения нефтезагрязнений. Методы экологического мониторинга.	12	ОК-7, ОПК-9
	Итого	12	
Итого за семестр		12	
Итого		16	

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1 Основы научно-исследовательской работы	Работа над рукописью Экспериментальный метод.	8	ОК-7, ОПК-9
	Итого	8	
Итого за семестр		8	

8 семестр			
2 Экологические методы исследований	Полевые исследования. Экспериментальные методы исследований. Методы экологического мониторинга	12	ОК-7, ОПК-9
	Итого	12	
Итого за семестр		12	
Итого		20	

### 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
7 семестр				
1 Основы научно-исследовательской работы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-7, ОПК-9	Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	18		
Итого за семестр		18		
8 семестр				
2 Экологические методы исследований	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	72	ОК-7, ОПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Контрольная работа, Отчет по практическому занятию
	Итого	72		
Итого за семестр		72		
Итого		90		

#### 9.1. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

1. Подготовка к практическим занятиям, семинарам
2. Подготовка к практическим занятиям

#### 9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Проработка лекционного материала

#### 9.3. Темы лабораторных работ

1. Оформление отчетов по лабораторным работам

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные 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
<b>7 семестр</b>				
Выступление (доклад) на занятии	4	4	6	14
Зачет	6	6	6	18
Контрольная работа	4	4	4	12
Опрос на занятиях	4	4	4	12
Отчет по лабораторной работе	6	6	6	18
Отчет по практическому занятию	8	8	10	26
Итого максимум за период	32	32	36	100
Нарастающим итогом	32	64	100	100
<b>8 семестр</b>				
Выступление (доклад) на занятии	8	8	8	24
Зачет	4	4	8	16
Защита отчета	2	2	2	6
Контрольная работа	4	4	4	12
Опрос на занятиях	10	10	10	30
Отчет по лабораторной работе	2	2	2	6
Собеседование	2	2	2	6
Итого максимум за период	32	32	36	100
Нарастающим итогом	32	64	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
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)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	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. Карташев, А.Г. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС). [Электронный ресурс] / А.Г. Карташев, Б.Д. Куранов. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 39 с. [Электронный ресурс]. - <https://e.lanbook.com/reader/book/11578/#1>

2. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. - М. : ФОРУМ, 2011. - 272 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

3. Основы научных исследований и патентоведение: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2012. 171 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1283>, дата обращения: 29.05.2017.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Адаптация животных к хроническим факторам: Монография / Карташев А. Г. - 2014. 269 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3993>, дата обращения: 29.05.2017.

2. Системный анализ и методы научно-технического творчества / Алексеев В. П. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2526>, дата обращения: 29.05.2017.

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебно-исследовательская работа студентов: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе для студентов направления 05.03.06 (022000.62) «Экология и природопользование» / Карташев А. Г. - 2014. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4165>, дата обращения: 29.05.2017.

2. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС): Методические указания к лабораторным работам / Карташев А. Г. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/927>, дата обращения: 29.05.2017.

3. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС): Методические указания к практическим занятиям / Куранов Б. Д., Карташев А. Г. - 2012. 39 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/703>, дата обращения: 29.05.2017.

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение**

1. Не предусмотрены

**13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

**13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина пр-кт, д. 40, 4 этаж, ауд. 423. Состав оборудования: Учебная мебель: компьютерный стол-1шт., учебный стол- 8шт., стулья-26 шт.; доска меловая настенная- 2шт.; компьютер класса не ниже Intel Pentium G840 -1 шт.; телевизор LG-1шт.; кондиционер Kentatsu-1шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional версия 2002 SP3; Microsoft Office 2007. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина пр-кт, д. 40, 3 этаж, ауд. 314. Состав оборудования: Учебная мебель: компьютерный стол-17шт, учебный стол- 9, стулья-37 шт.; доска магнитно-маркерная -1шт.; компьютеры класса не ниже Intel Pentium G2020 -18 шт.; телевизор Samsung-1шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Office 2007; Mathcad 13.1. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина пр-кт, д. 40, 3 этаж, ауд. 416/2. Состав оборудования: Учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 2 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3. Оборудование для проведение лабораторных работ

**13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, 2 этаж, ауд. 233. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусили-

вающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Фонд оценочных средств

### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

Методические материалы соответствуют учебно-методическому и информационному обеспечению дисциплины.

### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**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**

**Учебно-исследовательская работа студентов**

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, 8**

Учебный план набора 2017 года

Разработчики:

- профессор каф. РЭТЭМ А. Г. Карташев
- доцент кафедры РЭТЭМ Т. В. Денисова

Зачет: 7, 8 семестр

Томск 2017

## 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
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Должен знать основные понятия, термины, закономерности, методы, гипотезы и теории исследования экосистем;;                      Должен уметь решать стандартные задачи экологических исследований на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, преподавать в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.;</p> <p>Должен владеть способностью проводить исследования экосистем с использованием современных методов, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.;</p>
ОК-7	способностью к самоорганизации и к самообразованию	

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 ОПК-9

ОПК-9: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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	Основные понятия, термины, законы, закономерности, гипотезы и теории исследования экосистем.	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Способностью проводить исследования экосистем с использованием современных методов, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Собеседование;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Собеседование;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>

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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует связи между различными экологическими методиками;</li> <li>• представляет способы и результаты научных исследований ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях;</li> <li>• умеет математически выражать и аргументированно доказывать положения предметной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способен руководить междисциплинарной командой;</li> <li>• свободно владеет разными способами представления экологических методов исследований ;</li> </ul>

		области знания ;	
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимает между различными экологическими методиками и моделями;</li> <li>• аргументирует выбор метода экологических исследований</li> <li>• графически иллюстрирует задачу ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно подготавливает и готовит для эксперимента необходимое оборудование;</li> <li>• применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях;</li> <li>• умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать положения научных исследований ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• критически осмысливает полученные знания;</li> <li>• компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде);</li> <li>• владеет разными способами представления экологической информации ;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дает определения основных методов исследования;</li> <li>• воспроизводит основные экологические методики</li> <li>• распознает экологические объекты;</li> <li>• знает основные методы ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умеет работать со справочной литературой;</li> <li>• использует приборы;</li> <li>• умеет представлять результаты своей работы ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеет терминологией предметной области знания;</li> <li>• способен корректно представить результаты исследований ;</li> </ul>

## 2.2 Компетенция ОК-7

ОК-7: способностью к самоорганизации и к самообразованию.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные научные направления и перспективы дальнейшего развития научно-исследовательской деятельности; основы методологии научного познания при изучении различных аспектов материального мира, пространства и времени; основы научного этикета, правила и нормы поведения в научной среде; правила организации научных исследований	творчески подходить к решению экологических проблем, используя передовой опыт отечественной и зарубежной науки, самостоятельно порождать новые идеи; проводить сбор фактического материала по проблеме; планировать и проводить научно-исследовательскую работу	навыками применения современных технологий личностного и профессионального роста, повышения творческого потенциала, позволяющими использовать их в области экологии и природопользования
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые	• Контрольная работа;	• Контрольная работа;	• Отчет по лаборатор-



средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Собеседование;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Собеседование;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>
---------------------	--	--	---

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеет системные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует успешное умение к самоорганизации и самообразованию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в высшей степени обладает способностью к самоорганизации и к самообразованию; демонстрирует успешное владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по использованию инструментов при принятию экологических решений;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеет полные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует умение к самоорганизации и самообразованию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способен в достаточной степени логично и аргументировано изложить свои представления о принятии решений как в устной, так и в письменной форме; владеет необходимыми навыками и приемами выполнения поставленных задач;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеет начальные знания о структуре самосознания, о видах самооценки и об этапах профессионального становления личности. Определяет цели и задачи самообразования и повышения квалификации и мастерства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует слабое умение к самоорганизации и самообразованию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует неполное, недостаточное владение терминологией предметной области, методами принятия решений; способность к самоорганизации и к самообразованию слабо выражена;</li> </ul>

### 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 образова-

тельной программы, в следующем составе.

### **3.1 Тестовые задания**

- Оформление отчетов по лабораторным работам

### **3.2 Зачёт**

- 1. Научный метод.
- 2. Этапы научного процесса.
- 3. Определение и формулирование проблемы.
- 4. Формулирование гипотезы.
- 5. Сбор данных посредством наблюдений и экспериментов.
- 6. Проверка гипотезы.
- 7. Информирование научного сообщества о результатах НИР.
- 8. Подготовительный этап исследований.
- 9. Проведение исследований.
- 10. Работа над рукописью.
- 11. Внедрение результатов научных исследований.
- 12. Подготовка результатов исследований к публикации.
- 14. Описательный метод.
- 15. Сравнительный метод.
- 16. Экспериментальный метод.
- 17. Исторический метод.
- 18. Статистический метод.
- 19. Метод моделирования.
- 20. Научно-исследовательская работа.
- 21. Экологические исследования.
- 22. МЕТОДЫ ГЕОБОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.
- 23. Структура биогеоценоза.
- 24. Популяционный состав биотопов.
- 25. Методика геоботанического описания экосистем.
- 26. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ животных.
- 27. Жизненные формы наземных беспозвоночных животных.
- 28. Оборудование для сбора беспозвоночных.
- 29. Методы сбора насекомых.
- 30. Количественные учеты беспозвоночных.
- 31. Оценка экологического состояния среды обитания с использованием ловчих сетей пауков-кругопрядов.
- 32. МЕТОДИКИ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХ.
- 33. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ГНЕЗДОВОЙ ЖИЗНИ И МИГРАЦИЙ ПТИЦ.

### **3.3 Вопросы на собеседование**

- Подготовительный этап исследований.
- Проведение исследований.
- Работа над рукописью.
- Внедрение результатов научных исследований.
- Подготовка результатов исследований к публикации

### **3.4 Темы опросов на занятиях**

- Проработка лекционного материала
- Подготовка к практическим занятиям

### **3.5 Темы докладов**

- Научно-исследовательская работа в природных условиях.

- Экологические исследования.
- Методы геоботанических исследований.
- Методы исследований педобионтов.
- Методы исследований позвоночных животных.

### **3.6 Темы контрольных работ**

- Проработка лекционного материала
- Подготовка к практическим занятиям, семинарам

### **3.7 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам**

- Подготовка к практическим занятиям, семинарам
- Подготовка к практическим занятиям

### **3.8 Темы лабораторных работ**

- Оформление отчетов по лабораторным работам

## **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 формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### **4.1. Основная литература**

1. Карташев, А.Г. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС). [Электронный ресурс] / А.Г. Карташев, Б.Д. Куранов. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 39 с. [Электронный ресурс]. - <https://e.lanbook.com/reader/book/11578/#1>
2. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. - М. : ФОРУМ, 2011. - 272 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)
3. Основы научных исследований и патентоведение: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2012. 171 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1283>, свободный.

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Адаптация животных к хроническим факторам: Монография / Карташев А. Г. - 2014. 269 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3993>, свободный.
2. Системный анализ и методы научно-технического творчества / Алексеев В. П. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2526>, свободный.

### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Учебно-исследовательская работа студентов: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе для студентов направления 05.03.06 (022000.62) «Экология и природопользование» / Карташев А. Г. - 2014. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4165>, свободный.
2. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС): Методические указания к лабораторным работам / Карташев А. Г. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/927>, свободный.
3. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС): Методические указания к практическим занятиям / Куранов Б. Д., Карташев А. Г. - 2012. 39 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/703>, свободный.

### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Не предусмотрены