

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: 1сбсfa0a-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
7 семестр			
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	
8 семестр			
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
7 семестр			
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
7 семестр				
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
8 семестр				
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;;</p> <p>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"> • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; 	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практическому занятию; • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • анализирует связи между различными экологическими методиками; • представляет способы и результаты научных исследований ; 	<ul style="list-style-type: none"> • свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях; • умеет математически выражать и аргументированно доказывать положения предметной 	<ul style="list-style-type: none"> • способен руководить междисциплинарной командой; • свободно владеет разными способами представления экологических методов исследований ;

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

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"> • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лаборатор-

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

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"> • Имеет системные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации; 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует успешное умение к самоорганизации и самообразованию; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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;
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • Имеет полные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации; 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует умение к самоорганизации и самообразованию; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует слабое умение к самоорганизации и самообразованию; 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует неполное, недостаточное владение терминологией предметной области, методами принятия решений; способность к самоорганизации и к самообразованию слабо выражена;

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