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

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

Согласована на портале № 20934

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 50 от «26» 5 2017 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 11 августа 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

профессор каф. РЭТЭМ	_____	А. Г. Карташев
доцент кафедра 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

Согласована на портале № 20934

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучение основ экспериментальной экологии.

Изучение методов наблюдений за состоянием экосистем в природных условиях.

Статистиче-ская обработка экологических данных и их анализ.

1.2. Задачи дисциплины

– Изучение методов научно-исследовательской работы.

– Изучение экологических методик.

– Обучить навыками преподавания в организациях, осуществляющих обра-зовательный 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, мнтоды, гипотезы и теории исследования экосистем;

– **уметь** решать стандартные задачи экологических иследований на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информа-ционной безопасности, преподавать в организациях, осуществляющих обра-зовательную деятельность.

– **владеть** способностью проводить исследования экосистем с использованием современных методов, информационной и библиографической культуры с приме-нением информационно-коммуникационных технологий. Владеть навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятель-ность.

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	

Согласована на портале № 20934

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 исследова-ний3.Методология экологических ис-следований	6	ОК-7, ОПК-9
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
8 семестр			
2 Экологические методы	1.Ботанические методы ис-следова-	12	ОК-7,

Согласована на портале № 20934

исследований	ний.2. Зоологические методы ис-следований.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 Биоразнообразие	+	
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

Согласована на портале № 20934

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 рукописьюЭкспериментальный метод.	8	ОК-7, ОПК-9
	Итого	8	
Итого за семестр		8	

Согласована на портале № 20934

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

Согласована на портале № 20934

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

Согласована на портале № 20934

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. 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:

Согласована на портале № 20934

– 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 Ce1егоп 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-

Согласована на портале № 20934

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:

Согласована на портале № 20934

– 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.

Согласована на портале № 20934

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

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 кафедра РЭТЭМ Т. В. Денисова

Зачет: 7, 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 20934

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	Должен знать основные понятия, термины, закономерности, мнтоды, гипотезы и теории исследования экосистем;; Должен уметь решать стандартные задачи экологических иследований на основе информа-ционной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информа-ционной безопасности, преподавать в организациях, осуществляющих обра-зовательную деятельность.; Должен владеть способностью проводить исследования экосистем с использованием совре-менных методов, информационной и библиографической культуры с приме-нением информационно-коммуникационных технологий. Владеть навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятель-ность.;
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

Согласована на портале № 20934

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 совре-менных методов, информационной и библиографической культуры с приме-нением информационно-коммуникационных технологий.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Контрольная работа; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• 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)	• анализирует связи между различными экологическими методиками; • представляет способы и результаты научных исследований ;	• свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях; • умеет математически выражать и аргументированно доказывать положения предметной	• способен руководить междисциплинарной командой; • свободно владеет разными способами представления экологических методов исследований ;

Согласована на портале № 20934

		области знания ;	
Хорошо (базовый уровень)	• понимает между различными экологическими методиками и моделями; • аргументирует выбор метода экологических исследований • графически иллюстрирует задачу ;	• самостоятельно подбирает и готовит для эксперимента необходимое оборудование; • применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях; • умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать положения научных исследований ;	• критически осмысливает полученные знания; • компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде); • владеет разными способами представления экологической информации ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных методов исследования; • воспроизводит основные экологические методики • распознает экологические объекты; • знает основные методы ;	• умеет работать со справочной литературой; • использует приборы, • умеет представлять результаты своей работы ;	• 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	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые	• Контрольная работа;	• Контрольная работа;	• Отчет по лаборатор-

Согласована на портале № 20934

средства оценивания	• Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	ной работе; • 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)	• Имеет системные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации;	• демонстрирует успешное умение к самоорганизации и самообразованию;	• 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)	• Имеет полные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации;	• демонстрирует умение к самоорганизации и самообразованию;	• 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)	• 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;	• демонстрирует слабое умение к самоорганизации и самообразованию;	• 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-

Согласована на портале № 20934

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.

Согласована на портале № 20934

– 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 фор-мирования 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

Согласована на портале № 20934