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

Общая экология

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: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2013, 2014, 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	32	32	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	92	92	часов
6	Самостоятельная работа	16	16	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 4 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 4 семестр

Согласована на портале № 5762

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

Томск 2016

Согласована на портале № 5762

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Незнамова Е. Г.

Заведующий обеспечивающей каф.
РЭТЭМ _____ Туев В. И.

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

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф.
РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Эксперты:

доцент ТУСУР _____ Несмелова Н. Н.

Согласована на портале № 5762

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

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

1.2. Задачи дисциплины

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

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общая экология» (Б1.В.ОД.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Биоразнообразие, Основы природопользования, Почвоведение.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные положения экологии и их следствия, исторический аспект развития современных исследований по основополагающим вопросам,

– **уметь** пользоваться терминологией предмета, рассматривать положения общей экологии применительно к некоторым биологическим аспектам и жизни современного общества

– **владеть** навыками оценки динамики численности и изменений равновесных состояний экосистем при самостоятельном исследовании и в процессе организации групповой работы

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
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	92	92
Лекции	32	32
Практические занятия	36	36
Лабораторные занятия	16	16
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	16	16
Оформление отчетов по лабораторным работам	6	6
Проработка лекционного материала	4	4
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	6
Всего (без экзамена)	108	108

Согласована на портале № 5762

Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

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	Курсовая работа	(без экзамена) Всего часов	компетенции Формируемые
1	Организмы в системе аутэкологических, демэкологических и синэкологических исследований	10	8	4	6	0	28	ОПК-4
2	Экосистемы и их свойства.	10	10	10	5	0	35	ОПК-4
3	Основные формы антропогенного воздействия на биосферу	12	18	2	5	0	37	ОПК-4
	Итого	32	36	16	16	8	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	ч Трудоемкость,	компетенции Формируемые
4 семестр			
1 Организмы в системе аутэкологических, демэкологических и синэкологических исследований	Современное понимание экологии как науки. История развития экологии и ее задачи. Связь экологии с другими науками и воздействие на мировоззрение в современном обществеЭкологические факторы и их классификации. Закономерности воздействия экологических факторов	10	ОПК-4

Согласована на портале № 5762

	на организмы. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Структура популяции, динамика популяций. Территориальность, емкость среды. Механизмы поддержания гомеостаза популяций. Экологические стратегии. Биоценозы , их таксономический состав и функциональная структура. Учение об экологической нише. Формы биотических отношений в сообществах Видовая структура сообщества и методы ее исследования. Динамика сообществ.		
	Итого	10	
2 Экосистемы и их свойства.	Учение об экосистемах. История и становление понятия «экосистема». Структура и функционирование экосистем. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Продуктивность экосистем. Трофическая структура экосистем. Продукция и деструкция органического вещества в экосистеме. Роль продуцентов, консументов, редуцентов в экосистемах. Основные типы экосистем и их динамика. Водные экосистемы и их основные особенности. Наземные экосистемы. Биомы и их характеристики. Динамика экосистем. Устойчивость экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и концепция ноосферы. Основные функции биосферы. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Охрана биосферы	10	ОПК-4
	Итого	10	
3 Основные формы антропогенного воздействия на биосферу	Своеобразие антропогенного фактора, исторический аспект развития антропогенного фактора. Виды воздействия человека на природу. Основные экологические проблемы цивилизации: состояние озонового экрана, динамика климатических условий, проблема ресурсов среды, демографическая проблема, загрязнение среды как лимитирующий фактор развития человечества. Современные экологические катастрофы.	12	ОПК-4
	Итого	12	
Итого за семестр		32	

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
Предшествующие дисциплины				
1	Биоразнообразие		+	
2	Основы природопользования			+
3	Почвоведение		+	

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 занятия	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 5762

ОПК-4	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	ч Трудоемкость,	компетенции Формируемые
4 семестр			
1 Организмы в системе аутэкологических, демэкологических и синэкологических исследований	Расчет природных циклов популяций в зависимости от воздействия на них биотических факторов	4	ОПК-4
	Итого	4	
2 Экосистемы и их свойства.	Моделирование динамики численности популяций в системе «хищник-жертва»	4	ОПК-4
	Расчет основных показателей сообщества и сравнительный анализ сообществ	4	
	Ординационные методы и их применение для решения экологических задач	2	
	Итого	10	
3 Основные формы антропогенного воздействия на биосферу	Распределение выбросов стационарных источников в атмосфере	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 5762

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	ч Трудоемкость,	компетенции Формируемые
4 семестр			
1 Организмы в системе аутэкологических, демэкологических и синэкологических исследований	Семинар. Развитие экологии и ее современное состояние. Законы Б. Коммонера. Влияние экологических факторов на организмы.Экологические формы растений. Экологические спектры фитоценозов.	8	ОПК-4
	Итого	8	
2 Экосистемы и их свойства.	Основные законы экологии. Контрольно-практические задания.Построение экологических ниш древесных растений Основные компоненты и связи в экосистемах. Водные и наземные экосистемы	10	ОПК-4
	Итого	10	
3 Основные формы антропогенного воздействия на биосферу	Основные экологические проблемы цивилизации	18	ОПК-4
	Итого	18	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	ч Трудоемкость	компетенции Формируемые	Формы контроля
4 семестр				
1 Организмы в системе аутэкологических, демэкологических и	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по

Согласована на портале № 5762

синэкологических исследований	Проработка лекционного материала	2		лабораторной работе, Отчет по практике
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
2 Экосистемы и их свойства.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-4	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
3 Основные формы антропогенного воздействия на биосферу	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-4	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
Итого за семестр		16		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		52		

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

Содержание курсовой работы	(час.) Трудоемкость	компетенции Формируемые
4 семестр		
Выбор темы курсовой работы; постановка цели и задач; содержания работы, последовательности выполнения	2	ОПК-4
Проверка литературного обзора, постановки эксперимента и хода исследования	3	
Проверка результатов, заключительной части исследования; формулирование выводов по работе	2	

Согласована на портале № 5762

проверка оформления работы, проведение защиты	1	
Итого за семестр	8	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

– 1. Абиотические факторы сред: литосферы, атмосферы и гидросферы 2. Биотические связи в экосистемах 3. Составление карты местности с учетом предполагаемых антропогенных воздейст вий 4. Экологические факторы. Их взаимодействие 5. Расчет статистических характеристик популяций 6. Расчет динамических характеристик популяций 7. Моделирование процессов изменения численности популяции 8. Влияние экологического фактора на рост и развитие организма 9. Динамика сообществ во времени 10. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуцен- ты 11. Организмы - индикаторы качества среды 12. Методы оценки численности и плотности популяции 13. Типы взаимоотношений между организмами 14. Межвидовая конкуренция в сообществе 15. Внутривидовая конкуренция в популяции 16. Климатическая зональность и механизмы формирования основных типов наземных экосистем 17. Сукцессии наземных экосистем 18. Особенности водных экосистем 19. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем 20. Фотопериодические реакции и биологические ритмы организмов 21. Популяционные стратегии хищника и жертвы 22. Способы адаптации хозяина к отрицательному воздействию паразита 23. Пищевые цепи и сети 24. Критерии устойчивости экосистем 25. Круговороты веществ в биосфере 26. Круговорот углерода и извлечение полезных ископаемых 27. Биотический круговорот азота 28. Современные сельскохозяйственные технологии и проблемы охраны окружающей среды 29. Оценки экологического риска в отдельных экосистемах 30. Экологические катастрофы и кризисы.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
4 семестр				
Конспект самоподготовки			5	5
Контрольная работа		5		5
Опрос на занятиях	5	10	10	25
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практике	5	10	5	20
Итого максимум за период	15	30	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	45	70	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

Согласована на портале № 5762

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

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

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Гальперин М.В. Общая экология : Учебник для вузов.- Форум, 2012.- 158с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Учебное пособие по дисциплине «Общая экология» : Для подготовки бакалавров по направлениям 05.03.06(022000) - «Экология и природопользование» (Лекции по общей экологии) / Незнамова Е. Г. - 2014. 43 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4729, свободный.

12.2. Дополнительная литература

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

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Общая экология: Методические указания к выполнению лабораторных работ для специальностей 022000 «Экология и природопользование» / Незнамова Е. Г. - 2013. 18 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3419, свободный.
2. Общая экология: Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине для направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование / Незнамова Е. Г. - 2016. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6423, свободный.
3. Общая экология: Практические работы / Незнамова Е. Г. - 2011. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1790, свободный.
4. Общая экология: Методические указания к выполнению курсовой работы / Незнамова Е. Г. - 2011. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1786, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

класс ПК, микроскопы, психрометр, весы.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

Согласована на портале № 5762

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

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

Общая экология

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: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2013 года

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

Экзамен: 4 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 5762

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-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Должен знать основные положения экологии и их следствия, исторический аспект развития современных исследований по основополагающим вопросам,; Должен уметь пользоваться терминологией предмета, рассматривать положения общей экологии применительно к некоторым биологическим аспектам и жизни современного общества; Должен владеть навыками оценки динамики численности и изменений равновесных состояний экосистем при самостоятельном исследовании и в процессе организации групповой работы;

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 № 5762

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.

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 положения экологии и их следствия, исторический аспект развития современных исследований по основополагающим вопросам,	пользоваться терминологией предмета, рассматривать положения общей экологии применительно к некоторым биологическим аспектам и жизни современного общества	навыками оценки динамики численности и изменений равновесных состояний экосистем при самостоятельном исследовании и в процессе организации групповой работы
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практике; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Конспект самоподготовки; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практике; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практике; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

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

Согласована на портале № 5762

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основные положения экологии и их следствия, исторический аспект развития современных исследований по основополагающим вопросам, ;	• пользоваться терминологией предмета, рассматривать положения общей экологии применительно к некоторым биологическим аспектам и жизни современного общества;	• навыками оценки динамики численности и изменений равновесных состояний экосистем при самостоятельном исследовании и в процессе организации групповой работы;
Хорошо (базовый уровень)	• основные положения экологии и их следствия;	• пользоваться терминологией предмета, рассматривать положения общей экологии в применительно к жизни современного общества;	• навыками оценки численности и состояний экосистем при самостоятельном исследовании;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные положения экологии;	• пользоваться основной терминологией предмета,;	• навыками оценки численности и состояний экосистем при исследованиипод руководством;

3 Типовые контрольные задания

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

3.1 Вопросы на самоподготовку

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

3.2 Темы опросов на занятиях

– Современное понимание экологии как науки. История развития экологии и ее задачи. Связь экологии с другими науками и воздействие на мировоззрение в современном обществе Экологические факторы и их классификации. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Структура популяции, динамика популяций. Территориальность, емкость среды. Механизмы поддержания гомеостаза популяций. Экологические стратегии. Биоценозы , их таксономический состав и функциональная структура. Учение об экологической нише. Формы биотических отношений в сообществах Видовая структура сообщества и методы ее исследования. Динамика сообществ.

– Учение об экосистемах. История и становление понятия «экосистема». Структура и функционирование экосистем. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Продуктивность экосистем. Трофическая структура экосистем. Продукция и деструкция органического вещества в экосистеме. Роль продуцентов, консументов, редуцентов в экосистемах. Основные типы экосистем и их динамика. Водные экосистемы и их основные особенности. Наземные экосистемы. Биомы и

Согласована на портале № 5762

их характеристики. Динамика экосистем. Устойчивость экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и концепция ноосферы. Основные функции биосферы. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Охрана биосферы

– Своеобразие антропогенного фактора, исторический аспект развития антропогенного фактора. Виды воздействия человека на природу. Основные экологические проблемы цивилизации: состояние озонового экрана, динамика климатических условий, проблема ресурсов среды, демографическая проблема, загрязнение среды как лимитирующий фактор развития человечества. Современные экологические катастрофы.

3.3 Экзаменационные вопросы

– 1. Энергетические типы экосистем 2. Возрастная структура популяций и ее особенности для разных видов 3. Привести пример первичной сукцессии

3.4 Темы контрольных работ

– Влияние экологических факторов на жизнедеятельность организма Обратные отрицательные связи в экосистемах и их роль Показатели устойчивости экосистем Экосистемная роль почвы Распределение потока солнечной энергии в растительных сообществах Биотический круговорот азота

3.5 Тематика практики

– Семинар. Развитие экологии и ее современное состояние. Законы Б. Коммонера. Влияние экологических факторов на организмы. Экологические формы растений. Экологические спектры фитоценозов.

– Основные законы экологии. Контрольно-практические задания. Построение экологических ниш древесных растений Основные компоненты и связи в экосистемах. Водные и наземные экосистемы

– Основные экологические проблемы цивилизации

3.6 Темы лабораторных работ

– Расчет природных циклов популяций в зависимости от воздействия на них биотических факторов

– Моделирование динамики численности популяций в системе «хищник-жертва»

– Расчет основных показателей сообщества и сравнительный анализ сообществ

– Ординационные методы и их применение для решения экологических задач

– Распределение выбросов стационарных источников в атмосфере

3.7 Темы курсовых проектов (работ)

– 1. Абиотические факторы сред: литосферы, атмосферы и гидросферы 2. Биотические связи в экосистемах 3. Составление карты местности с учетом предполагаемых антропогенных воздействий 4. Экологические факторы. Их взаимодействие 5. Расчет статистических характеристик популяций 6. Расчет динамических характеристик популяций 7. Моделирование процессов изменения численности популяции 8. Влияние экологического фактора на рост и развитие организма 9. Динамика сообществ во времени 10. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуцен- ты 11. Организмы - индикаторы качества среды 12. Методы оценки численности и плотности популяции 13. Типы взаимоотношений между организмами 14. Межвидовая конкуренция в сообществе 15. Внутривидовая конкуренция в популяции 16. Климатическая зональность и механизмы формирования основных типов наземных экосистем 17. Сукцессии наземных экосистем 18. Особенности водных экосистем 19. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем 20. Фотопериодические реакции и биологические ритмы организмов 21. Популяционные стратегии хищника и жертвы 22. Способы адаптации хозяина к отрицательному воздействию паразита 23. Пищевые цепи и сети 24. Критерии устойчивости экосистем 25. Круговороты веществ в биосфере 26. Круговорот углерода и извлечение полезных ископаемых 27. Биотический круговорот азота 28. Современные сельскохозяйственные технологии и проблемы охраны окружающей среды 29. Оценки экологического риска в отдельных экосистемах 30. Экологические катастрофы и кризисы.

Согласована на портале № 5762

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. Гальперин М.В. Общая экология : Учебник для вузов.- Форум, 2012.- 158с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Учебное пособие по дисциплине «Общая экология» : Для подготовки бакалавров по направлениям 05.03.06(022000) - «Экология и природопользование» (Лекции по общей экологии) / Незнамова Е. Г. - 2014. 43 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4729, свободный.

4.2. Дополнительная литература

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

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Общая экология: Методические указания к выполнению лабораторных работ для специальностей 022000 «Экология и природопользование» / Незнамова Е. Г. - 2013. 18 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3419, свободный.
2. Общая экология: Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине для направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование / Незнамова Е. Г. - 2016. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6423, свободный.
3. Общая экология: Практические работы / Незнамова Е. Г. - 2011. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1790, свободный.
4. Общая экология: Методические указания к выполнению курсовой работы / Незнамова Е. Г. - 2011. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1786, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

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

Согласована на портале № 5762