МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	34	34	часов
4	Самостоятельная работа	110	110	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2726

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 45 от «17» 5 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент кафедры РКФ, Кафедра РЭТЭМ _____ Полякова С. А.

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

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

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Эксперты:

доцент кафедры РЭТЭМ кафедра РЭТЭМ _____ Несмелова Н. Н.

доцент кафедры РЭТЭМ РКФ _____ Незнамова Е. Г.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов экологическое мировоззрение, представление о человеке как о части природы, о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, об ответственности перед будущими поколениями за состояние природы.

Заложить в основу будущих бакалавров компетенции, необходимые для: экологически грамотного использования современных научно-технических достижений; рационального использования природных ресурсов; оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды.

1.2. Задачи дисциплины

- - изучение теоретических основ общей экологии;;
- - знакомство с особенностями влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды;;
- - изучение местных, региональных и глобальных экологических проблем;;
- - изучение принципов охраны природы и механизмов управления природопользованием;;
- - формирование основ информационной безопасности в экологическом аспекте.;
- ;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» (Б1. Дисциплины (модули)) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Математика, Физика, Философия, Химия.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-5 способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- ПК-14 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** - принципы рационального природопользования и охраны природы, системы защиты среды обитания, - концепцию устойчивого развития человечества; - основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов - методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- **уметь** - применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности; - идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; - осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности.
- **владеть** - применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности; - идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; - осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Согласована на портале № 2726

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	34	34	часов
4	Самостоятельная работа	110	110	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Биосфера и человек	4	6	28	38	ОК-5, ПК-14
2	Охрана окружающей среды и управление природопользованием	4	4	32	40	ОК-5, ПК-14
3	Современные экологические проблемы	4	4	30	38	ОК-5, ПК-14
4	Устойчивое развитие человечества	4	4	20	28	ОК-5, ПК-14
	Итого	16	18	110	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
5 семестр			
1 Биосфера и человек	Экология как наука. Предмет, задачи, методы. Место экологии в системе наук. Основные понятия экологии: организм, популяция, экосистема, биосфера. Окружающая среда, взаимодействие организмов с окружающей средой. Экологические факторы. Роль и место человека в биосфере.	4	ОК-5, ПК-14

Согласована на портале № 2726

	Итого	4	
2 Охрана окружающей среды и управление природопользованием	Принципы охраны окружающей среды. Экологическое нормирование. Технологии оптимизации взаимодействия производства с окружающей средой. Органы экологического управления России. Механизмы управления природопользованием	4	ОК-5, ПК-14
	Итого	4	
3 Современные экологические проблемы	Прикладная экология. Влияние человеческой деятельности на состояние окружающей среды. Загрязнение окружающей среды, виды загрязнения. Глобальные экологические проблемы (кислотные дожди, парниковый эффект, истощение озонового слоя): причины и возможные последствия. Экологические проблемы территорий.	4	ОК-5, ПК-14
	Итого	4	
4 Устойчивое развитие человечества	Принципы охраны окружающей среды. Экологическое нормирование. Технологии оптимизации взаимодействия производства с окружающей средой. Органы экологического управления России. Механизмы управления природопользованием	4	ОК-5, ПК-14
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

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	4
Предшествующие дисциплины					
1	Математика		+	+	
2	Физика		+	+	
3	Философия	+			+
4	Химия	+	+	+	
Последующие дисциплины					
1	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+

Согласована на портале № 2726

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОК-5	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Реферат, Отчет по практике

Согласована на портале № 2726

ПК-14	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Реферат, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Биосфера и человек	Основы общей экологии.	2	ОК-5, ПК-14
	Экосистемы, сообщества и популяции.	2	
	Антропогенное воздействие на окружающую среду	2	
	Итого	6	
2 Охрана окружающей среды и управление природопользованием	Экологические проблемы территорий	2	ОК-5, ПК-14
	Административные механизмы управления природопользованием. Экологическое нормирование	2	
	Итого	4	
3 Современные экологические	Глобальные экологические проблемы	2	ОК-5, ПК-

Согласована на портале № 2726

проблемы	Экологические проблемы территорий	2	14
	Итого	4	
4 Устойчивое развитие человечества	Правовые механизмы управления природопользованием	2	ОК-5, ПК-14
	Экономические механизмы управления природопользованием	2	
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

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
5 семестр				
1 Биосфера и человек	Подготовка и написание отчета по практике	8	ОК-5, ПК-14	Отчет по лабораторной работе, Защита отчета, Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Реферат, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практике
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	28		
2 Охрана окружающей среды и управление природопользованием	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОК-5, ПК-14	Выступление (доклад) на занятии, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Отчет по практике
	Написание рефератов	10		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	32		
3 Современные экологические проблемы	Представление отчета по практике к защите	10	ОК-5, ПК-14	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Отчет по индивидуальному заданию, Опрос на
	Подготовка и написание отчета по практике	10		

Согласована на портале № 2726

	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8		занятиях, Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	30		
4 Устойчивое развитие человечества	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОК-5, ПК-14	Реферат, Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение расчетных работ	8		
	Итого	20		
Итого за семестр		110		
Итого		110		

9.1. Вопросы на защите отчета по практике

1. Потепление или похолодание

9.2. Содержание отчета по практике

2. Восстановление озонового слоя

9.3. Темы рефератов

3. Законодательная база охраны окружающей среды в России и за рубежом.

9.4. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

4. Оценка и расчеты воздействия на окружающую среду
5. Былые биосферы и современность

9.5. Вопросы на проработку лекционного материала

6. Экономические механизмы управления охраной окружающей среды

9.6. Темы расчетных работ

7. Экономический ущерб от загрязнения окружающе среды различными источниками

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	2	4	1	7
Защита отчета	5	5	3	13
Коллоквиум	2	3	1	6

Согласована на портале № 2726

Конспект самоподготовки	1	4	1	6
Контрольная работа	1	4	1	6
Опрос на занятиях	2	4	1	7
Отчет по индивидуальному заданию	5	6	2	13
Отчет по лабораторной работе	2	4	1	7
Отчет по практике	2	4	1	7
Расчетная работа	2	4	2	8
Реферат	5	6	3	14
Тест	1	4	1	6
Нарастающим итогом	30	82	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)
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. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров. - М.: Юрайт, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 29 экз.)

2. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: Учебник для вузов. М.:

Согласована на портале № 2726

«Проспект», 2006. – 507 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

3. 2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: конспект лекций. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 224 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. 1. Денисов В.В. и др. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Экология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе / Денисова Т. В. – 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1726, свободный.
2. Экология: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам и самостоятельной работе / Денисова Т. В. – 2012. 42 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1727, свободный.
3. Экология: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы / Екимова И. А. – 2012. 70 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2098, свободный.
4. Экология: Методические указания к лабораторному практикуму / Екимова И. А. – 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2099, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 23.04.14.).
2. 2. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
3. 3. Экологический портал «Экомир». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://a-portal.moreprom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
4. 4. Портал экологии и безопасности в техномире. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
5. 5. Сайт Министерства природных ресурсов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
6. 6. Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/ (дата обращения: 23.04.14.)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

компьютер, мультимедийный проектор, плазменный экран.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 2726

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Экология

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Профиль: **Информационные системы и технологии**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- доцент кафедры РКФ, Кафедра РЭТЭМ Полякова С. А.

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2726

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
ОК-5	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	Должен знать - принципы рационального природопользования и охраны природы, системы защиты среды обитания, - концепцию устойчивого развития человечества; - основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов - методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий ; Должен уметь - применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности; - идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; - осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности. ; Должен владеть - применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности; - идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; - осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности. ;
ПК-14	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	

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

Согласована на портале № 2726

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 ОК-5

ОК-5: способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

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	принципы рационального природопользования и охраны природы, системы защиты среды обитания, концепцию устойчивого развития человечества; методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности; использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы; методами научного анализа социально значимых проблем и процессов; осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию;

Согласована на портале № 2726

	заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Коллоквиум; • Реферат; • Отчет по практике; • Зачет;	заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Коллоквиум; • Реферат; • Отчет по практике; • Зачет;	• Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Коллоквиум; • Реферат; • Отчет по практике; • 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)	• принципы рационального природопользования и охраны природы; • системы защиты среды обитания; • методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности ; • концепцию устойчивого развития человечества;	• идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду ; • осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности; • использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности ;	• применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности ; • идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; • осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности ;
Хорошо (базовый уровень)	• принципы рационального природопользования и охраны природы; • концепцию устойчивого развития человечества; • методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной	• использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности ; • осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности;	• применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности ; • идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду;

Согласована на портале № 2726

	деятельности ;		
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• принципы рационального природопользования и охраны природы; • системы защиты среды обитания;	• использовать на практике методы экологических и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности ;	• идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду;

2.2 Компетенция ПК-14

ПК-14: способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности.

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	принципы рационального природопользования и охраны природы, системы защиты среды обитания, концепцию устойчивого развития человечества; основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов, методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности; идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности.	применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности; идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Коллоквиум; • Реферат;

Согласована на портале № 2726

	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Коллоквиум; • Реферат; • Отчет по практике; • Зачет;	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Коллоквиум; • Реферат; • Отчет по практике; • Зачет;	• Отчет по практике; • 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)	• основные экологические понятия и законы современного научного мира; • глобальные и региональные экологические проблемы; • концепцию устойчивого развития человечества; • системы защиты среды обитания, административные; • административные, экономические, правовые механизмы регуляции взаимодействия человека с окружающей средой;	• идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду; • осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности; • применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности ;	• навыками практического применения положений, законов экологии ; • основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности; • методиками оценки экологического воздействия;
Хорошо (базовый уровень)	• основные экологические понятия и законы современного научного мира ; • глобальные и региональные экологические проблемы; • принципы рационального природопользования и охраны природы; • административные, экономические, правовые механизмы регуляции взаимодействия человека с окружающей средой;	• применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности ; • идентифицировать и оценивать негативные воздействия промышленного предприятия на окружающую среду;	• основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности ; • методиками оценки экологического воздействия;

Согласована на портале № 2726

Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные экологические понятия и законы современного научного мира ; • глобальные и региональные экологические проблемы; • правовые механизмы регуляции взаимодействия человека с окружающей средой;	• применять экологические знания для решения практических задач в области своей профессиональной деятельности ;	• основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности ;

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

- - Взаимодействие организма и среды.
- - Экологические системы
- - Человек как биологический вид
- - Экология и здоровье человека
- - Биологическое воздействие
- - Экологические кризисы и экологические революции

3.2 Тестовые задания

– 1. Какая из перечисленных организаций выполняет работу по программе "Человек и биосфера": А) ЮНИДО; Б) МАГАТЭ; В) ЮНЕСКО.

– 2. Отметьте три главных уровня геосистем: А) глобальный, локальный и локальный; Б) планетарный, региональный и местный; В) глобальный, территориальный, минимальный.

– 3. Что является основным фактором формирования неблагоприятной экологической обстановки в зоне техногенной катастрофы? А) загрязнение; Б) затопление; В) распространение взрывной волны.

– 4. С чем связано выпадение кислотных дождей? А) повышением содержания углекислого газа в атмосфере; Б) увеличением количества озона в атмосфере; В) выбросами в атмосферу диоксида серы и оксидов азота.

– В чем суть парникового эффекта? А) углекислый газ пропускает коротковолновое солнечное излучение; Б) углекислый газ задерживает длинноволновое (тепловое) излучение Земли; В) углекислый газ пропускает излучение Солнца и задерживает излучение Земли.

3.3 Темы рефератов

- 1. Международное сотрудничество в области экологии
- 2. Экологизация общественного сознания
- 3. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования
- 4. Особые и экстремальные виды воздействия на биосферу
- 5. Биосоциальная природа человека и экология

3.4 Темы коллоквиумов

- 1. Охрана окружающей среды и управление природопользованием
- 1. Охрана окружающей среды и управление природопользованием
- 3. Устойчивое развитие человечества

Согласована на портале № 2726

– 4. Современная научная картина мира

3.5 Темы индивидуальных заданий

– Оценить рекреационные особенности водных объектов г. Томска
– Влияние на состояние атмосферного воздуха предприятий г. Томска

3.6 Темы опросов на занятиях

– Значение общественного экологического сознания
– Виды воздействия на окружающую среду
– Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования
– Национальные и международные объекты охраны окружающей среды

3.7 Темы докладов

– 1. Экологическое образование, воспитание и культура.
– 2. Экологическое образование, воспитание и культура.
– 3. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека;
– 4. Система экологического контроля в России
– 5. Концепция экологического риска

3.8 Темы контрольных работ

– Экологическая защита геосферы и сообщества.
– Экологические системы как как структурные единицы биосферы.
– Система управления и контроля в области охраны окружающей среды.
– Экология и экономика.
– Международное сотрудничество в области экологии.

3.9 Тематика практики

– Экономические механизмы управления охраной окружающей среды
– Адаптация организмов к среде обитания.
– Экологические проблемы территорий
– Правовые и экономические механизмы управления природопользованием
– Перспективы и стратегия выживания человечества

3.10 Темы расчетных работ

– Экономический ущерб от загрязнения окружающе среды различными источниками

3.11 Темы лабораторных работ

– Лабораторные работы не предусмотрены РУП,

3.12 Зачёт

– 1. Международное сотрудничество в экологии. 2. Инженерная экологическая защита геосферы и общества. 3. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды. 4.Устойчивое развитие - как способ выживания человечества. 5.Техногенные и природные катастрофы. 6.Загрязнение гидросферы и способы её защиты. 7.Загрязнение литосферы и способы её защиты. 8.Загрязнение атмосферы и способы её защиты. 9. Взаимодействие общества и окружающей среды. 10.Глобальная экосистема - биосфера Земли.

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. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров. - М.: Юрайт, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 29 экз.)

Согласована на портале № 2726

2. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: Учебник для вузов. М.: «Проспект», 2006. – 507 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

3. 2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: конспект лекций. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 224 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. 1. Денисов В.В. и др. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Экология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе / Денисова Т. В. – 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1726, свободный.

2. Экология: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам и самостоятельной работе / Денисова Т. В. – 2012. 42 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1727, свободный.

3. Экология: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы / Екимова И. А. – 2012. 70 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2098, свободный.

4. Экология: Методические указания к лабораторному практикуму / Екимова И. А. – 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2099, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 23.04.14.).

2. 2. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).

3. 3. Экологический портал «Экомир». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://a-portal.moreprom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).

4. 4. Портал экологии и безопасности в техномире. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).

5. 5. Сайт Министерства природных ресурсов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).

6. 6. Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/ (дата обращения: 23.04.14.)

Согласована на портале № 2726