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 основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Профиль: **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	34	34	часов
4	Самостоятельная работа	38	38	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2	2	З.Е

Зачет: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2007

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) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Денисова Т. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
РЭТЭМ _____ Туев В. И.

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

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.
СВЧиКР _____ Шарангович С. Н.

Эксперты:

доцент кафедра РЭТЭМ _____ Несмелова Н. Н.

доцент кафедра РЭТЭМ _____ Полякова С. А.

Согласована на портале № 2007

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

получение студентами теоретических и практических знаний в области экологической безопасности, контроля, организации и управления природоохранной деятельностью, а также формирование экологического мировоззрения, экологического сознания, воспитание способности оценки своей профессиональной ориентации с целью охраны окружающей среды.

1.2. Задачи дисциплины

– изучение закономерностей организации жизни;;

– изучение взаимодействия организма и среды обитания, изучение взаимодействия общества и природы;;

– изучение последствий хозяйственной деятельности человека;;

– изучение основных методов экозащитной техники, направленной на обеспечения экологической безопасности.;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» (Б1. Дисциплины (модули)) Б1. Дисциплины (модули) профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Культурология.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основы экологических отношений человека и природы, пути уменьшения антропогенного воздействия в соответствии с законами природоохранной деятельности., а также способы безопасного управления этими отношениями в целях защиты окружающей среды.

– **уметь** применять знание законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды и соблюдения экологической безопасности; рассчитывать необходимые характеристики по загрязнению объектов окружающей среды и очистных устройств для обеспечения экологической безопасности.

– **владеть** основами методов контроля различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля соблюдения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	34	34	часов
4	Самостоятельная работа	38	38	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2	2	З.Е

Согласована на портале № 2007

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	Предмет и задачи экологии	2	2	3	7	ОПК-7
2	Экологические системы и экологические факторы	2	2	3	7	ОПК-7
3	Биосфера и человек	2	6	9	17	ОПК-7
4	Основы экологического права	4	0	1	5	ОПК-7
5	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	4	11	17	ОПК-7
6	Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	4	4	11	19	ОПК-7
	Итого	16	18	38	72	

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
6 семестр			
1 Предмет и задачи экологии	Экология как наука, ее содержание. Предмет исследования и основные задачи экологии. История развития науки как экологии. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Связь экологии с социальными процессами. Значение экологического образования и воспитания. Методы и законы экологии.	2	
	Итого	2	
2 Экологические системы и экологические факторы	Классификация экологических систем. Пространственная и видовая	2	

Согласована на портале № 2007

	структура. Гомеостаз экосистемы. Сукцессия. Трофические цепи и сети. Экологические пирамиды. Взаимоотношения организма и среды. Классификация экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов.		
	Итого	2	
3 Биосфера и человек	Человек как биологический вид. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экология и здоровье человека. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Ноосфера	2	
	Итого	2	
4 Основы экологического права	Понятие и предмет экологического права. Экологическая политика, ее стратегические цели. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования, экологической безопасности и охраны природы. Экологические правонарушения. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	4	ОПК-7
	Итого	4	
5 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Ресурсы планеты: водные, лесные, земельные, их значение для жизнедеятельности людей. Отходы производства и потребления. Малоотходные и безотходные технологии производства: основные принципы создания.	2	ОПК-7
	Итого	2	
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	Проблемы утилизации отходов производства и потребления. Методы очистки сточных вод и методы контроля качества очистных мероприятий. Меры по защите атмосферного воздуха. Борьба с химическим, радиационным, электромагнитным загрязнением среды. Мероприятия по сохранению биоразнообразия. Методы контроля качества окружающей среды. Система управления экологической безопасностью.	4	ОПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

Согласована на портале № 2007

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	5	6
Предшествующие дисциплины							
1	Культурология			+			
Последующие дисциплины							
1	Безопасность жизнедеятельности				+	+	+

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	
ОПК-7	+	+	+	Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Расчетная работа, Тест

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
6 семестр			
1 Предмет и задачи экологии	Основные понятия и законы экологии	2	

Согласована на портале № 2007

	Итого	2	
2 Экологические системы и экологические факторы	Экологические системы и экологические факторы	2	ОПК-7
	Итого	2	
3 Биосфера и человек	Антропогенное воздействие на атмосферу	2	ОПК-7
	Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов и расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха	2	
	Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу	2	
	Итого	6	
5 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Нарушение среды обитания в результате человеческой деятельности	2	ОПК-7
	Глобальные проблемы современности и пути их решения	2	
	Итого	4	
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	Определение границ санитарно-защитной зоны предприятия	2	ОПК-7
	Защита атмосферы, гидросферы и литосферы	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
6 семестр				
1 Предмет и задачи экологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
2 Экологические системы и экологические факторы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7	Опрос на занятиях, Тест, Конспект самоподготовки
	Проработка лекционного	1		

Согласована на портале № 2007

	материала			
	Итого	3		
3 Биосфера и человек	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7	Расчетная работа, Коллоквиум, Тест, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	9		
4 Основы экологического права	Проработка лекционного материала	1	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	1		
5 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Коллоквиум, Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	11		
6 Экозащитная техника и технологии обеспечения экологической безопасности	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Расчетная работа
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	1		

	Итого	11		
Итого за семестр		38		
Итого		38		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Здоровье населения
2. Концепция устойчивого развития общества
3. Экономические механизмы природопользования и охраны окружающей среды
4. Мониторинг окружающей среды
5. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления
6. Защита окружающей среды от особых видов воздействия

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
6 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	6	6	6	18
Коллоквиум		3	6	9
Конспект самоподготовки	4	2	4	10
Опрос на занятиях	10	4	4	18
Расчетная работа	10	10	10	30
Тест	5	5	5	15
Нарастающим итогом	35	65	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)

Согласована на портале № 2007

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. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5674, свободный.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 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: https://edu.tusur.ru/training/publications/4729, свободный.
3. Общая экология: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. – 2012. 250 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1794, свободный.

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Экология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Денисова Т. В. - 2016. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6218, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.green.tsu.ru/ - официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;
2. http://www.mnr.gov.ru/ - сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
3. http://ecoportal.su/ - Всероссийский экологический портал.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проектор (в лекционной аудитории)

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 2007

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): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Профиль: **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **3**
Семестр: **6**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- доцент каф. РЭТЭМ Денисова Т. В.

Зачет: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2007

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-7	готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	Должен знать основы экологических отношений человека и природы, пути уменьшения антропогенного воздействия в соответствии с законами природоохранной деятельности., а также способы безопасного управления этими отношениями в целях защиты окружающей среды.; Должен уметь применять знание законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды и соблюдения экологической безопасности; рассчитывать необходимые характеристики по загрязнению объектов окружающей среды и очистных устройств для обеспечения экологической безопасности.; Должен владеть основами методов контроля различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля соблюдения экологической безопасности в сфере 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
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

Согласована на портале № 2007

Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической 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	методы осуществления контроля соблюдения и обеспечения экологической безопасности в целях защиты окружающей среды	применять знание законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды и соблюдения экологической безопасности; рассчитывать необходимые характеристики по загрязнению объектов окружающей среды и экобиозащитных устройств для обеспечения экологической безопасности	методами определения различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля соблюдения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Расчетная работа; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Коллоквиум; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Расчетная работа; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Коллоквиум; • Зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Расчетная работа; • Коллоквиум; • 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)	• владеет полной системой знаний по	• дает полную аргументацию	• демонстрирует владение методами

Согласована на портале № 2007

	вопросам контроля и обеспечения экологической безопасности в профессиональной сфере; • аргументировано обосновывает принятые решения при выборе технологии; • воспроизводит теоретический материал без использования учебного пособия; • свободно излагает материал в устной и письменной форме;	принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; • умеет применять знание законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды, а также владеет методами контроля соблюдения и обеспечения экологической безопасности; • рассчитывать необходимые характеристики по загрязнению объектов окружающей среды и экобиозащитных устройств для обеспечения и соблюдения экологической безопасности;	определения различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля обеспечения и соблюдения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности; • демонстрирует возможность переноса выбранной технологии обеспечения экологической безопасности в одной сфере, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов; • свободно оперирует методическими указаниями к решению задач;
Хорошо (базовый уровень)	• понимает связи между различными экологическими понятиями; • аргументирует выбор метода решения задачи, составляет план решения задачи; • воспроизводит теоретический материал с использованием учебного пособия; • с ошибками излагает материал в устной и письменной форме;	• решает практические задачи с использованием теоретических знаний или учебного пособия; • применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях; • умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать полученные результаты с помощью преподавателя;	• критически осмысливает полученные знания; • оперирует методическими указаниями к выполнению поставленных задач с помощью преподавателя; • демонстрирует знания нормативно-правовой базы для решения поставленных задач в течение планируемого занятия при помощи преподавателя;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных понятий экологии; • воспроизводит теоретический материал с использованием учебного пособия;	• решает практические задачи с использованием теоретических знаний или учебного пособия; • умеет работать со справочной литературой;	• выполняет задание при помощи преподавателя частично в течение планируемого занятия или в неаудиторное время;

Согласована на портале № 2007

	• знает основные методы решения задач по соблюдению и обеспечению экологической безопасности;	• умеет представлять результаты своей работы;	

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

- Здоровье населения
- Концепция устойчивого развития общества
- Экономические механизмы природопользования и охраны окружающей среды
- Мониторинг окружающей среды
- Защита окружающей среды от отходов производства и потребления

3.2 Тестовые задания

- 1. Термин «экология» предложил: а) Э. Геккель; б) В. И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенсли 2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии? а) биоценотический; б) органный; в) клеточный; г) молекулярный. 3. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными? а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения. 4. По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и … благополучия. а) экологического; б) культурного; в) социального; г) материального. 5. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется … а) природопользованием; б) социологией; в) естествознанием; г) культурологией. 6. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это … а) экологический контроль; б) экологическая экспертиза; в) оценка воздействия на окружающую среду; г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

3.3 Темы коллоквиумов

- Антропогенное воздействие на атмосферу
- Глобальные проблемы современности и пути их решения
- Защита атмосферы, гидросферы и литосферы

3.4 Темы опросов на занятиях

- Здоровье населения
- Концепция устойчивого развития общества
- Экономические механизмы природопользования и охраны окружающей среды
- Мониторинг окружающей среды
- Защита окружающей среды от отходов производства и потребления
- Защита окружающей среды от особых видов воздействия

3.5 Темы докладов

- 1. Экологизация объектов экономики. 2. Методы очистки воздуха. 3. Методы очистки сточных вод. 4. Истощение и загрязнение подземных вод. 5. Экологические аспекты безопасности продуктов питания.

3.6 Темы расчетных работ

- Определение границ санитарно-защитной зоны предприятия
- Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов и

Согласована на портале № 2007

расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха

3.7 Зачёт

– 1. Современное определение экологии 2. Задачи экологии как науки 3. Предмет, объект, методы экологии. 4. Биосфера, основные составляющие. 5. Понятие об экологических факторах (антропогенные, биотические, абиотические). 6. Источники антропогенного загрязнения окружающей среды. 7. Виды антропогенного загрязнения. 8. Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду. 9. Загрязнение атмосферы. 10. Загрязнение гидросферы. 11. Загрязнение литосферы. 12. Кислотные дожди. 13. Изменение климата. 14. Влияние состояния окружающей среды на качество пищевых продуктов. 15. Токсикологическое действие выбросов промышленности и транспорта на организм человека. 16. Экологический мониторинг. 17. Экологическая экспертиза. 18. Экологический паспорт предприятия. 19. Природоохранное законодательство. 20. Экологические принципы природопользования. 21. Проблемы воспроизводства природной среды. 22. Экономические методы управления природоохранной деятельностью. 23. Перечень платежей за природопользование. 24. Методы управления качеством окружающей среды. 25. Материальное стимулирование в сфере природопользования. 26. Платность природных ресурсов, виды платы. 27. Платы за загрязнение окружающей среды. 28. Порядок определения экономического ущерба от промышленного загрязнения окружающей среды. 29. Раскройте содержание термина “устойчивое развитие” и перечислите основные показатели устойчивого развития, дайте к ним пояснения. 30. Перечислите известные вам виды ответственности за экологические правонарушения.

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. Экология: Учебное пособие для всех направлений подготовки очной и заочной формы / Денисова Т. В. – 2015. 165 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5674, свободный.
2. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред. В.В. Денисов. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 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: https://edu.tusur.ru/training/publications/4729, свободный.
3. Общая экология: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. – 2012. 250 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1794, свободный.

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Экология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Денисова Т. В. - 2016. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6218, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.green.tsu.ru/ - официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;
2. http://www.mnr.gov.ru/ - сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
3. http://ecoportal.su/ - Всероссийский экологический портал.

Согласована на портале № 2007