

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Экология**

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **43.03.01 Сервис**

Профиль: **Информационный сервис**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **2**

Семестр: **4**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности    | 4 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                       | 17        | 17    | часов   |
| 2 | Лабораторные занятия         | 24        | 24    | часов   |
| 3 | Всего аудиторных занятий     | 41        | 41    | часов   |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 12        | 12    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа       | 31        | 31    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)         | 72        | 72    | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость           | 72        | 72    | часов   |
|   |                              | 2         | 2     | З.Е     |

Зачет: 4 семестр

Томск 2016

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 43.03.01 Сервис, утвержденного 2015-10-20 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

доцент кафедры РЭТЭМ РКФ \_\_\_\_\_ Полякова С. А.

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 профилирующей каф.  
ТУ

\_\_\_\_\_ Газизов Т. Р.

Заведующий выпускающей каф.  
ТУ

\_\_\_\_\_ Газизов Т. Р.

Эксперты:

доцент РКФ РЭТЭМ \_\_\_\_\_ Несмелова Н. Н.

доцент РКФ РЭТЭМ \_\_\_\_\_ Незнамова Е. Г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

сформировать у 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. Программа призвана способствовать формированию у студентов экологического мировоззрения, представлений о человеке как о части природы, о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, об ответственности перед будущими поколениями за состояние природы.

### 1.2. Задачи дисциплины

- • изучение теоретических основ общей и прикладной экологии;;
- • изучение механизмов взаимодействия производства с окружающей средой и способов снижения негативного антропогенного влияния на природные системы;;
- • изучение подходов к оценке экологического риска и принципов управления экологической безопасностью;;
- • изучение методов защиты производственного персонала и населения в условиях аварий, катастроф и стихийных бедствий.;
- ;
- ;

## 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: Математика, Философия, Человек и его потребности (сервисология).

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** • основные понятия экологии, принципы функционирования природно-техногенных систем, причины и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные подходы к оценке и управлению рисками в природно-техногенных системах; причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере, основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов; методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

- **уметь** определять допустимые и чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; оценивать риск возникновения опасных последствий для человека и экологических систем; выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факторов, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

- **владеть** определять допустимые и чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; оценивать риск возникновения опасных последствий для человека и экологических систем; выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факторов, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

## 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    | 4 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                       | 17        | 17    | часов   |
| 2 | Лабораторные занятия         | 24        | 24    | часов   |
| 3 | Всего аудиторных занятий     | 41        | 41    | часов   |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 12        | 12    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа       | 31        | 31    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)         | 72        | 72    | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость           | 72        | 72    | часов   |
|   |                              | 2         | 2     | 3.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 | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|--------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Природно-техногенные системы                                    | 4      | 4                   | 6                      | 14                            | ОК-8                    |
| 2 | Экологические катастрофы и их последствия                       | 4      | 6                   | 7                      | 17                            | ОК-8                    |
| 3 | Экологически неблагополучные территории                         | 4      | 10                  | 13                     | 27                            | ОК-8                    |
| 4 | Защита окружающей среды и общества от действия опасных факторов | 5      | 4                   | 5                      | 14                            | ОК-8                    |
|   | Итого   | 17     | 24                  | 31                     | 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 (час.) | Формируемые компетенции |
|-----------|------------------------------|--|---------------------|-------------------------|
| 4 семестр |                              |  |                     |                         |
| 1         | Природно-техногенные системы | Техногенез и природно-техногенные системы. Состав и свойства природных систем. Ан-тропогенные воздействия на природные системы. Загрязнение окружающей среды и | 4                   | ОК-8                    |

|   |   |  |    |      |
|---|---|--|----|------|
|   |   | его послед-ствия   |    |      |
| 2 | Экологические катастрофы и их последствия                       | Техногенез и природно-техногенные системы. Состав и свойства природных систем. Ан-тропогенные воздействия на при-родные системы. Загрязнение окружающей среды и его послед-ствия | 4  | ОК-8 |
| 3 | Экологически неблагополучные территории                         | Классификация экологически неблагополучных территорий. Защита населения экологически неблагополучных территорий  | 4  | ОК-8 |
| 4 | Защита окружающей среды и общества от действия опасных факторов | Способы управления риском опасных процессов. Снижение вероятности опасных событий. Прогнозирование опасных событий. Защита персонала и населения от действия опасных факторов    | 5  | ОК-8 |
|   | Итого   |  | 17 |      |

### 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                         | Философия                                | +   |   |   |   |
| 3                         | Человек и его потребности (сервисология) |   |   |   | + |
| 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

|  | Виды занятий | Формы контроля |
|--|--------------|----------------|
|  |              |                |

|             |        |                      |                        |   |
|-------------|--------|----------------------|------------------------|---|
| Компетенции | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |   |
| ОК-8        | +      | +                    | +                      | Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест |

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы   | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|--|------------------------------------|----------------------|-------|
| Презентации с использованием мультимедиа с обсуждением | 4                                  | 2                    | 6     |
| Мини-лекция  |                                    | 2                    | 2     |
| Исследовательский метод                                | 4                                  |                      | 4     |
| Итого  | 8                                  | 4                    | 12    |

### 7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Содержание лабораторных работ

| №         | Названия разделов   | Содержание лабораторных работ   | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|-----------|---|---|---------------------|-------------------------|
| 4 семестр |   |   |                     |                         |
| 1         | Природно-техногенные системы                                    | Определение загрязнения окружающей среды  | 4                   | ОК-8                    |
| 2         | Экологические катастрофы и их последствия                       | Влияние нефтезагрязнения на почвенные сообщества  | 6                   | ОК-8                    |
| 3         | Экологически неблагополучные территории                         | Оценка влияния крупных автомагистралей на состояние растительного покрова                                     | 6                   | ОК-8                    |
| 4         | Экологически неблагополучные территории                         | Санитарно-гигиеническая и экологическая оценка качества водных объектов на примере родников Михайловской рощи | 4                   | ОК-8                    |
| 5         | Защита окружающей среды и общества от действия опасных факторов | Экологические проблемы Белого озера и р. Ушайка..   | 4                   | ОК-8                    |
|           | Итого   |   | 24                  |                         |

## 8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

## 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 (час.) | Формируемые компетенции | Формы контроля                              |
|-----------|---|--|---------------------|-------------------------|---|
| 4 семестр |   |  |                     |                         |   |
| 1         | Природно-техногенные системы                                    | Проработка лекционного материала           | 2                   | ОК-8                    | Тест  |
| 2         | Экологические катастрофы и их последствия                       | Проработка лекционного материала           | 1                   | ОК-8                    | Контрольная работа                          |
| 3         | Экологически неблагоприятные территории                         | Проработка лекционного материала           | 1                   | ОК-8                    | Тест  |
| 4         | Защита окружающей среды и общества от действия опасных факторов | Проработка лекционного материала           | 1                   | ОК-8                    | Контрольная работа                          |
| 5         | Экологические катастрофы и их последствия                       | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6                   | ОК-8                    | Отчет по лабораторной работе, Защита отчета |
| 6         | Защита окружающей среды и общества от действия опасных факторов | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4                   | ОК-8                    | Отчет по лабораторной работе, Защита отчета |
| 7         | Экологически неблагоприятные территории                         | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6                   | ОК-8                    | Отчет по лабораторной работе, Защита отчета |
| 8         | Экологически неблагоприятные территории                         | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6                   | ОК-8                    | Отчет по лабораторной работе, Защита отчета |
|           | Всего (без экзамена)  |  | 31                  |                         |   |
| 9         | Оформление отчетов по лабораторным работам                      |  | 4                   | ОК-8                    | Отчет по лабораторной работе, Защита отчета |
|           | Итого   |  | 31                  |                         |   |

## 10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной | Максимальный | Максимальный | Максимальный | Всего за |
|------------------|--------------|--------------|--------------|----------|
|------------------|--------------|--------------|--------------|----------|

| деятельности                 | балл на 1-ую КТ с начала семестра | балл за период между 1КТ и 2КТ | балл за период между 2КТ и на конец семестра | семестр |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|---------|
| 4 семестр                    |                                   |                                |  |         |
| Защита отчета                | 10                                | 10                             | 5  | 25      |
| Контрольная работа           | 10                                | 10                             | 5  | 25      |
| Отчет по лабораторной работе | 10                                | 10                             | 5  | 25      |
| Тест                         | 10                                | 10                             | 5  | 25      |
| Нарастающим итогом           | 40                                | 80                             | 100  | 100     |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки                       | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3      |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 2      |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

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

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

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Экология [Текст] : учебное пособие для бакалавров вузов / В. В. Денисов [и др.] ; ред. В. В. Денисов. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования [Текст] : учебное по-сobie для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
3. Прикладная экология: Учебное пособие / Несмелова Н. Н. – 2012. 132 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/training/publications/2139>, свободный.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Коробкин В.И. Экология [Текст]: учебник для студентов бакалаврской ступени много-



уровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - изд. 20-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 608 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

2. Прикладная экология: Учебно-методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе студентов для направлений «Экология и природопользование», «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», «Инноватика» / Несмелова Н. Н. – 2014. 47 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/training/publications/4749>, свободный.

### **12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

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

2. 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.

### **12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

- 1.
2. 1. <http://ecoportal.ru> - Всероссийский Экологический Портал
3. 2. <http://www.zelife.ru> - "Зелёная жизнь" - экологический портал
4. 3. <http://www.ecolopro.ru> - Российский Экологический Проект
5. 4. <http://www.sevin.ru/fundecology/mgunews.html> - Фундаментальная экология
6. 5. <http://www.ecoinform.ru> – «Экоинформ» - информационно-аналитический портал
7. 6. <http://portaleco.ru> – Экологический портал
8. 7. <http://www.ecoindustry.ru> - Экология производства - научно-практический портал

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерный класс для проведения практических занятий, мультимедийная лекционная аудитория

### **14. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

### **15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Без рекомендаций.

**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): **43.03.01 Сервис**

Профиль: **Информационный сервис**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **2**

Семестр: **4**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

– доцент кафедры РЭТЭМ РКФ Полякова С. А.

Зачет: 4 семестр

Томск 2016

## 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-8 | готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Должен знать • основные понятия экологии, принципы функционирования природно-техногенных систем, причины и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные подходы к оценке и управлению рисками в природно-техногенных системах; причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере, основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов; методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; Должен уметь определять допустимые и чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; оценивать риск возникновения опасных последствий для человека и экологических систем; выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факто-ров, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; Должен владеть определять допустимые и чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; оценивать риск возникновения опасных последствий для человека и экологических систем; выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факто-ров, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах

приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии                 | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень)             | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы   |
| Хорошо (базовый уровень)              | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области                                   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями   | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач  | Работает при прямом наблюдении   |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОК-8

ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав            | Знать  | Уметь   | Владеть  |
|-------------------|--|---|--|
| Содержание этапов | основные понятия экологии, принципы функционирования природно-техногенных систем, причины и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные подходы к оценке и управлению рисками в природно-техногенных системах; причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере, основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов; методы защиты производственного | определять допустимые и чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; оценивать риск возникновения опасных последствий для человека и экологических систем; выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факторов, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций | методами оценки риска, связанного с техногенными и природными процессами, методами управления риском; способами определения состояния экологических систем и человека; методиками оценки экологического риска; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. |

|                                  |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|
|                                  | персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий  | природного и техногенного характера;  |   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>   |

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                    | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия экологии, принципы функционирования природно-техногенных систем, при-чины и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные подходы к оценке и управлению рисками в природно-техногенных системах; причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере, основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов; методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять допустимые и чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; оценивать риск возникновения опасных последствий для человека и экологических систем; выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факто-ров, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами оценки риска, связанного с техногенными и природными процессами, методами управ-ления риском; способами определения состояния экологических систем и человека; методиками оценки экологического риска; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.;</li> </ul> |
| Хорошо (базовый уровень)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия экологии, принципы</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять допустимые и</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами определения состояния</li> </ul>  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <p>функционирования природно-техногенных систем, при-чины и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные подходы к оценке и управлению рисками в природно-техногенных системах; причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере, основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов; ;</p> | <p>чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; оценивать риск возникновения опасных последствий для человека и экологических систем;;</p> | <p>экологических систем и человека; методиками оценки экологического риска; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.;</p> |
| <p>Удовлетворительный (пороговый уровень)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия экологии, принципы функционирования природно-техногенных систем, причины и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий;;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять допустимые и чрезмерные уровни воздействия антропогенных факторов на состояние окружающей среды; рассчитывать предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду;;</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.;</li> </ul>                             |

### 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 Тестовые задания

– 1) Озоновый слой – необходимое условие существования биосферы, потому что он: А) образуется в результате космического излучения; Б) препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей; В) препятствует загрязнению атмосферы

– 2) 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) 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;

– 4) Расположить в правильной последовательности этапы анализа риска: 1. анализ сценариев 2. оценка степени рисков 3. идентификация опасностей 4. оценка вероятности осуществления сценариев 5. оценка масштаба последствий

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

– 6) Расставьте по порядку стадии динамики психологического состояния человека, ставшего свидетелем техногенной катастрофы. Добавьте пропущенную стадию. 1.

Психофизиологическая демобилизация. 2. Восстановление. 3. Разрешение. 4. ....

### **3.2 Темы контрольных работ**

- Экологические катастрофы и их последствия
- Прогнозирование опасных событий. Защита персонала и населения от действия опасных факторов

### **3.3 Темы лабораторных работ**

- Экологические проблемы Белого озера и р. Ушайка..
- Санитарно-гигиеническая и экологическая оценка качества водных объектов на примере родников Михайловской рощи
- Оценка влияния крупных автомагистралей на состояние растительного покрова
- Влияние нефтезагрязнения на почвенные сообщества
- Определение загрязнения окружающей среды

### **3.4 Зачёт**

- Вопросы к зачету (для студентов, не выполнивших своевременно программу) 1. Экологические и природно-техногенные системы 2. Экологические кризисы и катастрофы. Классификация катастроф. 3. Зоны экологического бедствия и экологической катастрофы. 4. Катастрофы в истории человечества. Временная динамика катастроф. 5. Природные катастрофы, их характеристика и классификация. 6. Антропогенные катастрофы, их особенности и классификация. 7. Прогнозирование и снижение риска катастроф. 8. Экологические последствия техногенных и природных катастроф. 9. Ликвидация последствий экологической катастрофы.

## **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### **4.1. Основная литература**

1. Экология [Текст] : учебное пособие для бакалавров вузов / В. В. Денисов [и др.] ; ред. В. В. Денисов. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования [Текст] : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
3. Прикладная экология: Учебное пособие / Несмелова Н. Н. – 2012. 132 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/training/publications/2139>, свободный.

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Коробкин В.И. Экология [Текст]: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - изд. 20-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 608 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Прикладная экология: Учебно-методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе студентов для направлений «Экология и природопользование», «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», «Инноватика» / Несмелова Н. Н. – 2014. 47 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/training/publications/4749>, свободный.

### **4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Экология: Методические указания к лабораторному практикуму / Екимова И. А. – 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/training/publications/2099>, свободный.
2. 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.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

- 1.
2. 1. <http://ecoportal.ru> - Всероссийский Экологический Портал
3. 2. <http://www.zelife.ru> - "Зелёная жизнь" - экологический портал
4. 3. <http://www.ecolopro.ru> - Российский Экологический Проект
5. 4. <http://www.sevin.ru/fundecology/mgunews.html> - Фундаментальная экология
6. 5. <http://www.ecoinform.ru> – «Экоинформ» - информационно-аналитический портал
7. 6. <http://portaleco.ru> – Экологический портал
8. 7. <http://www.ecoindustry.ru> - Экология производства - научно-практический портал