**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

# Экологический аудит

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль): **Техносферная безопасность**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Практические занятия | 38 | 38 | часов |
| 3 | Лабораторные занятия | 16 | 16 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 72 | 72 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 72 | 72 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 180 | 180 | часов |
| | | 5.0 | 5.0 | З.Е |

Экзамен: 7 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6582

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 2016-03-21 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент кафедры каф. РЭТЭМ _____ Полякова С. А.

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

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

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Эксперты:

профессор каф. РЭТЭМ РКФ РЭТЭМ _____ Захаров В. М.

Согласована на портале № 6582

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование у студентов умения анализировать систему экологического управления на предприятии, инициировать и внедрять системы экологического менеджмента, экологического аудита.

### 1.2. Задачи дисциплины

- изучение современных механизмов экологического управления на предприятии
- освоение порядка экологического аудита и сертификации систем экологического
- менеджмента (СЭМ)
-

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологический аудит» (Б1.В.ДВ.13.2) относится к блоку 1 (вариативная часть ).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Безопасность труда, Охрана труда, Экологическая экспертиза.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-9 способностью принимать решения в пределах своих полномочий;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** базовую информацию в области экологии и природопользования общие требования и рекомендации международных стандартов по экологическому аудиту серии ИСО 14 000; порядок разработки и внедрения систем экологического менеджмента и проведения аудитана предприятии.
- **уметь** излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования согласовывать экономические и экологические интересы предприятия в сфере экономии сырья, материалов, внедрения новых технологий, привлечения инвестиции.
- **владеть** знаниями для проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии с конкретными рекомендациями по формированию СЭМ; экологическими методами оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую сред;, методами прогнозирования возможного развития ситуации.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 7 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 72 | 72 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Практические занятия | 38 | 38 |
| Лабораторные занятия | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 72 | 72 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 18 | 18 |
| Проработка лекционного материала | 6 | 6 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | 10 |

Согласована на портале № 6582

| | | |
|---|---|---|
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 38 | 38 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость час | 180 | 180 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 5.0 | 5.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Теоретические и правовые основы экологического аудита | 6 | 16 | 4 | 26 | 52 | ОК-9 |
| 2 | Методические основы экологического аудита | 8 | 16 | 10 | 34 | 68 | ОК-9 |
| 3 | Документация в системе экологического аудита | 4 | 6 | 2 | 12 | 24 | ОК-9 |
| | Итого | 18 | 38 | 16 | 72 | 144 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 Теоретические и правовые основы экологического аудита | Общие вопросы экологического аудита. Экологический аудит как составная часть общего аудита предприятий и учреждений. Цели, организация и проведение аудита систем экологического управления. Использование региональных экологических программ для разработки методических рекомендаций по экологическому аудиту. Договор экологического аудирования | 2 | ОК-9 |
| | Законодательство и основные | 4 | |

Согласована на портале № 6582

| | | | |
|---|---|---|---|
| | подзаконные акты Российской Федерации в области аудита и экологического аудита.Зарубежный и отечественный опыт экологического аудирования Международные документы по экологическому аудированию и системам управления окружающей средой. Практика ведущих стран в области экологического аудита : ЕС, США, Канады и Великобритании. Методические принципы создания международных нормативных документов.Международные стандарты ИСО 14000 Основы экологического управления: Стандарт 14010 Руководство по экологическому аудиту. Основные принципы. Стандарт 14011 Экологический аудит. Стандарт 14012 Экологический аудит. Квалификационные требования к экологам-аудиторам. | | |
| | Итого | 6 | |
| 2 Методические основы экологического аудита | Объекты экологического аудита и методы их обследования.Сферы применения экологического аудита и методические рекомендации к ним.Аудит систем управления окружающей средой.Экологическое аудирование в системе сертификации по экологическим требованиям.Экологическое аудирование инвестиционных проектов.Оценка экологической безопасности промышленных производств и хозяйственных систем.Экологическое аудирование использования, освоения, охраны и воспроизводства природных ресурсов.Экологическое аудирование цикла управления отходами производства и потребления.Экологическое аудирование приватизируемых предприятий, предприятий, подлежащих продаже, а также предприятий-банкротов.Экологическое аудирование особо охраняемых территорий: заповедников, заказников, национальных парков. Экологическое аудирование территорий военно-промышленных объектов, испытательных полигонов и мест | 8 | ОК-9 |

Согласована на портале № 6582

| | | | |
|---|---|---|---|
| | проведения военных действий. | | |
| | Итого | 8 | |
| 3 Документация в системе экологического аудита | Понятие экологической документации и ее роль в информационном обеспечении экологического аудита. Правовое регулирование доступа к информации в экологической сфере. Экологический учет как инструмент повышения инвестиционной привлекательности и устойчивости предприятий. Экологические статистические и отчетные формы российских предприятий. Базы данных по нормативно-правовому обеспечению экологического аудирования. Базы данных экологических аудиторов и экологических аудиторских организаций. Экологическая сертификация.Типовая документация региональной (базовой) экологической аудиторской организации и специализированного подразделения (органа) экологического аудирования на предприятии.Общие положения рабочей документации аудитора. | 4 | ОК-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Предшествующие дисциплины | | | | |
| 1 | Безопасность труда | | + | |
| 2 | Охрана труда | + | | |
| 3 | Экологическая экспертиза | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | |
| 1 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | + | + | + |

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 6582

представлено в таблице 5.4

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

| Компетенции | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | |
| ОК-9 | + | + | + | + | Экзамен, Конспект самоподготовки, Компонент своевременности, Отчет по лабораторной работе, Выступление (доклад) на занятии |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

## 7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

| Названия разделов | Содержание лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 Теоретические и правовые основы экологического аудита | Государственный стандарт РФ (ГОСТ РИСО 14050-99). Управление окружающей средой. Словарь.Штрих – коды стран мира. Структура штрих-кода. Расчет контрольной суммы. Экологическая маркировка.ISO 14000 – международные стандарты в области систем экологического менеджмента. Проблемы и основные направления применения. | 4 | ОК-9 |
| | Итого | 4 | |
| 2 Методические основы экологического аудита | Международный стандарт ИСО 19011. Введение и общие положения.Международный стандарт ИСО 19011. Действия при аудите.Международный стандарт ИСО 19011. Компетентность и оценка аудиторов. | 4 | ОК-9 |

Согласована на портале № 6582

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Аудирование системы экологического управления на основе стандарта ISO 14000 «подготовка, планирование, проведение и отчетность».Проведение аудита системы экологического управления на основе стандартов ISO-14000 на примере отдельного предприятия. | 6 | |
| | Итого | 10 | |
| 3 Документация в системе экологического аудита | Рабочие документы экоаудиторов. Основы сертификации товаров и услуг. | 2 | ОК-9 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

## 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 |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 Теоретические и правовые основы экологического аудита | Международный опыт развития ЭА. Зарождение экологического аудита. | 4 | ОК-9 |
| | Направления применения результатов экологического аудита. | 4 | |
| | Основные государственные требования к экологическим аспектам деятельности предприятий в Российской Федерации | 4 | |
| | Перспективные направления применения экологического аудита | 4 | |
| | Итого | 16 | |
| 2 Методические основы экологического аудита | Методика комплексной оценки эффективности функционирования систем экологического аудита:Оценка соответствия требованиям экологического законодательства Российской ФедерацииОценка соответствия общим формальным требованиям стандарта ISO 14001 | 6 | ОК-9 |
| | Алгоритм управления экологической аудиторской деятельностью. | 4 | |
| | Качественная оценка соответствия расширенным требованиям стандарта ISO 14001Оценка динамики изменения основных количественных показателей | 6 | |

Согласована на портале № 6582

| | | | |
|---|---|---|---|
| | экологической деятельности предприятияКачественная оценка деятельности предприятия в области экологического управления и менеджмента | | |
| | Итого | 16 | |
| 3 Документация в системе экологического аудита | Опыт экологического аудита конкретных предприятий. Подготовка и порядок проведения экологического аудита.Схема процесса экологического аудирования.Выработка выводов и рекомендаций. Оказание помощи предприятиям в составлении плана реализации рекомендаций экологического аудита. | 6 | ОК-9 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 38 | |

## 9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| 1 Теоретические и правовые основы экологического аудита | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОК-9 | Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | | |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | | |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | | |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 4 | | |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |

Согласована на портале № 6582

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 26 | | |
| 2 Методические основы экологического аудита | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | ОК-9 | Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | | |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | | |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Итого | 34 | | |
| 3 Документация в системе экологического аудита | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОК-9 | Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 12 | | |
| Итого за семестр | | 72 | | |
| | Подготовка к экзамену | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 108 | | |

**9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса**

1. Права и обязанности участников экоаудиторских проверок. Защищаемые законом положения, невыполнение которых приводит к различным видам ответственности. Правила (стандарты) экоаудиторской деятельности и их роль в регулировании правовых отношений между заказчиком и клиентом. Обеспечение сохранности конфиденциальной информации. Обязанность аудиторов и заказчиков хранить, т.е. не разглашать полученные к доступу сведенья в процессе проведения экологического аудита, предусмотренная законом.
2. Экоаудит предприятий нефтегазового комплекса.
3. Экоаудит речных бассейнов.
4. Экоаудит как возможный инструмент оценки и регулирования выбросов парниковых газов на локальном, региональном и национальном уровне

Согласована на портале № 6582

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| Выступление (доклад) на занятии | 6 | 6 | 5 | 17 |
| Компонент своевременности | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Конспект самоподготовки | 5 | 5 | 4 | 14 |
| Отчет по лабораторной работе | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Итого максимум за период | 24 | 24 | 22 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 24 | 48 | 70 | 100 |

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

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

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

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| 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 | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

Согласована на портале № 6582

| | | |
|---|---|---|
| зачтено) | | |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Экологический аудит: Учебное методическое пособие / Полякова С. А. - 2012. 33 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2313, свободный.
2. . Менеджмент в техносфере : Учебное пособие для вузов / А. И. Орлов, В. Н. Федосеев. - М. Академия, 2003. - 383[1] с. : ил. табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 380-382. - ISBN 5-7695-1122-2 (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Экологическая экспертиза : Учебное пособие для вузов / В. К. Донченко [и др.] ; ред. : В. М. Питулько. - 3-е изд. стереотип. - М. : Академия, 2006. - 475[5] с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 463-465 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

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

1. Экологический аудит: Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных занятий и организации самостоятельной работы / Полякова С. А. - 2012. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2314, свободный.

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

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. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
3. Экологический портал «Экомир». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://a-portal.moreprom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
4. Портал экологии и безопасности в техномире. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
5. Сайт Министерства природных ресурсов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
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

компьютерный класс, оборудование для мультимедийных презентаций.

## 14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

## 15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 6582

**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

# Экологический аудит

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль): **Техносферная безопасность**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- доцент кафедры каф. РЭТЭМ Полякова С. А.

Экзамен: 7 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6582

## 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-9 | способностью принимать решения в пределах своих полномочий | Должен знать базовую информацию в области экологии и природопользования общие требования и рекомендации международных стандартов по экологическому аудиту серии ИСО 14 000; порядок разработки и внедрения систем экологического менеджмента и проведения аудитана предприятии. ;<br>Должен уметь излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования согласовывать экономические и экологические интересы предприятия в сфере экономии сырья, материалов, внедрения новых технологий, привлечения инвестици. ;<br>Должен владеть знаниями для проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии с конкретными рекомендациями по формированию СЭМ; экологическими методами оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую сред;, методами прогнозирования возможного развития ситуации. ; |

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 |

Согласована на портале № 6582

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 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-9

ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий.

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 | базовую информацию в области экологии и природопользования общие требования и рекомендации международных стандартов по экологическому аудиту серии ИСО 14 000; порядок разработки и внедрения систем экологического менеджмента и проведения аудита на предприятии. | принимать решения в пределах своих полномочий излагать и критически анализировать базовую информацию в области пиродопользования и техносферной безопасности согласовывать экономические и экологические интересы предприятия в сфере экономии сырья, материалов, внедрения новых технологий, привлечения инвестици. знаниями для проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии экологическими методами оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую сред;, методами прогнозирования возможного развития ситуации в техносфере. способностью принимать решения в пределах своих полномочий | методами: проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии; оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду; прогнозирования возможного развития ситуации в техносфере. способностью принимать решения в пределах своих полномочий. |
| Виды занятий | • Практические | • Практические | • Лабораторные |

Согласована на портале № 6582

| | | | |
|---|---|---|---|
| | занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Подготовка к экзамену; | занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Подготовка к экзамену; | занятия;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Экзамен;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Конспект самоподготовки;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Экзамен;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Конспект самоподготовки;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Экзамен;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Экзамен; |

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) | • базовую информацию в области экологии и природопользования ;<br>• общие требования и рекомендации международных стандартов по экологическому аудиту серии ИСО 14 000; ;<br>• порядок разработки и внедрения систем экологического менеджмента и проведения аудита на предприятии. ; | • принимать решения в пределах своих полномочий;<br>• излагать и критически анализировать базовую информацию в области пиродопользования и техносферной безопасности;<br>• согласовывать экономические и экологические интересы предприятия в сфере экономии сырья, материалов, внедрения новых технологий, привлечения инвестици.; | • знаниями для проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии ;<br>• экологическими методами оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую сред;, ;<br>• методами прогнозирования возможного развития ситуации в техносфере.;<br>• способностью принимать решения в пределах своих полномочий; |
| Хорошо (базовый уровень) | • общие требования и рекомендации международных стандартов по экологическому аудиту серии ИСО 14 000; ;<br>• порядок разработки и внедрения систем экологического менеджмента и проведения аудита на | • принимать решения в пределах своих полномочий;<br>• анализировать базовую информацию в области пиродопользования и техносферной безопасности;<br>• согласовывать экономические и | • знаниями для проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии экологическими методами оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую сред;, ; |

Согласована на портале № 6582

| | | | |
|---|---|---|---|
| | предприятии. ; | экологические интересы предприятия в сфере экономии сырья, материалов, внедрения новых технологий, привлечения инвестици.; | • методами прогнозирования возможного развития ситуации в техносфере.;<br>• способностью принимать решения в пределах своих полномочий; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • порядок разработки и внедрения систем экологического менеджмента и проведения аудита на предприятии с помощью руководителя. ; | • анализировать базовую информацию в области пиродопользования и техносферной безопасности; | • знаниями для проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии ; |

## 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

– Система экологических стандартов, основные разновидности экологических стандартов. Развитие методологии экологического управления от Британского стандарта B8 7750, Постановления ЕЭС No 1836\93 до международных стандартов по экологическому менеджменту серии ИСО 14000 (ecology management). Структура стандартов ИСО 14 000. Основные и обслуживающие стандарты. Связь стандартов по системам управления качеством ИСО 9000 и стандартов по экологическому менеджменту ИСО 14 000. Общие требования к политике, планированию, контрольным и корректирующим действиям, анализу. Анализ жизненного цикла продукта с точки зрения воздействия на окружающую среду. Подготовка персонала и поддержание его компетентности. Информационные связи. Документация в системе экологического аудита. Анализ системы экологического аудита со стороны руководства. Оценка экономической эффективности систем экологическогоаудита. Идентификация требований природоохранных законодательных актов и других нормативных документов. Создание и ведение регистра природоохраннойокументации на предприятии (РПД). Идентификация экологических аспектов и воздействий. Определение значимости экологических аспектов и воздействий. Создание регистра экологически значимых аспектов деятельности предприятия (РЭА).

### 3.2 Темы докладов

– Функции аудита и его типы процедур. Нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность по экоаудиту. Обязательный и инициативный экоаудит. Организация систем экологического менеджмента по ИСО 14.000 и по EMAS. Порядок проведения экоаудита. Экологическое аудирование в рамках промышленных экомониторинга, экоэкспертизы, экострахования . Предотвращение возникновения экологических проблем и конфликтных ситуаций.

### 3.3 Экзаменационные вопросы

– Функции аудита и его типы процедур. Нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность по экоаудиту. Обязательный и инициативный экоаудит. Организация систем экологического менеджмента по ИСО 14.000 и по EMAS. Порядок проведения экоаудита. Экологическое аудирование в рамках промышленных экомониторинга, экоэкспертизы, экострахования . Предотвращение возникновения экологических проблем и конфликтных ситуаций. Система экологических стандартов, основные разновидности экологических стандартов.

Согласована на портале № 6582

Развитие методологии экологического управления от Британского стандарта B8 7750, Постановления ЕЭС No 1836\93 до международных стандартов по экологическому менеджменту серии ИСО 14000 (ecology management). Структура стандартов ИСО 14 000. Основные и обслуживающие стандарты. Связь стандартов по системам управления качеством ИСО 9000 и стандартов по экологическому менеджменту ИСО 14 000. Общие требования к политике, планированию, контрольным и корректирующим действиям, анализу. Анализ жизненного цикла продукта с точки зрения воздействия на окружающую среду. Подготовка персонала и поддержание его компетентности. Информационные связи. Документация в системе экологического аудита. Анализ системы экологического аудита со стороны руководства. Постоянное улучшение. Оценка экономической эффективности систем экологического аудита. Идентификация требований природоохранных законодательных актов и других нормативных документов. Создание и ведение регистра природоохранной документации на предприятии (РПД). Идентификация экологических аспектов и воздействий. Определение значимости экологических аспектов и воздействий. Создание регистра экологически значимых аспектов деятельности предприятия (РЭА).

### 3.4 Темы лабораторных работ

– Экоаудит предприятий нефтегазового комплекса.

– Экоаудит речных бассейнов.

– Экоаудит как возможный инструмент оценки и регулирования выбросов парниковых газов на локальном, региональном и национальном уровне

–

## 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. Экологический аудит: Учебное методическое пособие / Полякова С. А. - 2012. 33 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2313, свободный.

2. . Менеджмент в техносфере : Учебное пособие для вузов / А. И. Орлов, В. Н. Федосеев. - М. Академия, 2003. - 383[1] с. : ил. табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 380-382. - ISBN 5-7695-1122-2 (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 4.2. Дополнительная литература

1. Экологическая экспертиза : Учебное пособие для вузов / В. К. Донченко [и др.] ; ред. : В. М. Питулько. - 3-е изд. стереотип. - М. : Академия, 2006. - 475[5] с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 463-465 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

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

1. Экологический аудит: Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных занятий и организации самостоятельной работы / Полякова С. А. - 2012. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2314, свободный.

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

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

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

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

Согласована на портале № 6582

5. Сайт Министерства природных ресурсов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
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 № 6582