

# БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л. Толстик

« 07 2015 »

Регистрационный № УД- 424 /уч.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-33 01 02 Геоэкология

2015 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-33 01 02-2013 и учебного плана УВО № Н-33-011/уч. 2013 г.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Е.И.Галай, кандидат географических наук, доцент кафедры географической экологии Белорусского государственного университета

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой географической экологии  
(протокол № 11 от «9» апреля 2015 г.)

Учебно-методической комиссией географического факультета  
(протокол № 8 от «28» апреля 2015 г.)

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В эпоху научно-технической революции возросло как прямое, так и косвенное воздействие человека на природу, это качественно изменило состояние окружающей среды и вызвало современный экологический кризис. Экологизация общественного развития как комплекс мер по обеспечению экологической безопасности становится объективной необходимостью. Обеспечение экологической безопасности как устойчивого состояния окружающей среды является определяющим условием успешного решения социальных и экономических задач, направленных на улучшение качества жизни людей и стабильного прогресса общества. Комплексное решение этих задач невозможно без экологического менеджмента и аудита в промышленности. Экологический менеджмент – это система гибкого, экономически обоснованного управления экологической деятельностью в промышленности.

Учебная программа по учебной дисциплине «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» разработана для студентов учреждений высшего образования в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-33 01 02 «Геоэкология». Дисциплина является частью специальной подготовки студентов 3 курса очной формы получения образования. Учебная дисциплина является областью прикладного экологического знания и управленческой политики, она опирается на знания, полученные при изучении дисциплин «Методы геоэкологических исследований», «Экологическая экспертиза, менеджмент и аудит», необходима для последующего изучения дисциплин «Геоэкология», «Экологическое право».

Учебная дисциплина «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» направлена на формирование у студентов ряда компетенций:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач в области рационального природопользования.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем рационального природопользования.

СЛК-8. Уметь диалектически мыслить и аргументировать свою точку зрения, анализировать факты и прогнозировать развитие событий, принимать решения с учетом экологических, экономических, социальных и этических требований и последствий.

ПК-11. Оценивать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, разрабатывать способы и приемы оптимизации среды жизнедеятельности населения.

ПК-18. Уметь самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности

новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ПК-17. Реализовывать на практике принципы и нормативы рационального природопользования.

ПК-37. Пользоваться глобальными информационными ресурсами для решения задач природопользования.

Основная цель изучения дисциплины - дать студентам знания о системе экологического менеджмента и аудита в промышленности, развить у студентов научное мышление.

В задачи дисциплины входит формирование у студентов знаний о системе международных и национальных стандартов ИСО 14000, о функциях, принципах и методах управления в промышленности, об этапах внедрения экологического менеджмента на промышленных предприятиях.

Изучение данного курса является необходимым условием фундаментальной подготовки студентов к дальнейшей практической работе после окончания высшего учебного заведения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- теоретические основы экологического менеджмента в промышленности;
- нормативно-правовую базу экологической деятельности промышленных предприятий;
- систему международных и национальных стандартов и нормативов в области экологического менеджмента;
- функции, принципы, методы, организационные структуры управления экологической деятельностью в промышленности;
- этапы оценки экологической результативности деятельности предприятий;
- порядок проведения экологического аудита в промышленности;

**уметь:**

- анализировать и грамотно применять требования международных и национальных стандартов системы экологического менеджмента;
- оценивать воздействие отраслей промышленности на окружающую среду;
- планировать, внедрять и оценивать функционирование элементов системы экологического менеджмента для эффективной экологической деятельности организации;
- проводить экологический аудит на предприятии;
- разрабатывать варианты систем экологического управления на предприятии;

**владеть:**

- базовыми знаниями в области экологического менеджмента и аудита в промышленности;

- методикой выявления важности экологических аспектов деятельности предприятия.

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» отводится 90 часов (в 6 семестре), из них 44 часа аудиторных, в том числе: 26 ч – лекционных, 6 ч – семинарских и 12ч - практических занятий. Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачета в 6 семестре для студентов географического факультета очной формы обучения.

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Название разделов, тем	Всего аудио рных часов	В том числе		
			лек ций	семи нарс ких	практи ческих
1.	Теоретические, нормативные и правовые основы экологического менеджмента в промышленности	8	6	2	
1.1	Введение. Объект и предмет, цель и задачи экологического менеджмента в промышленности	2	2		
1.2.	Теоретические и правовые основы экологического менеджмента в промышленности	2	2		
1.3.	Система экологических стандартов и нормативов в промышленности	4	2	2	
2.	Экологические аспекты промышленности и их воздействие на окружающую среду	14	6	2	6
2.1.	Типы и виды воздействий промышленности на окружающую среду	4	2		2
2.2.	Воздействие промышленности на окружающую среду	8	2	2	4
2.3.	Природоохранные мероприятия в промышленности	2	2		
3	Экологический менеджмент и аудит в промышленности. Производственная логистика	22	14	2	6
3.1.	Функции, принципы и методы управления в промышленности. Информационное обеспечение экологического менеджмента.	4	2		2
3.2.	Экологический менеджмент как стандартизированная система управления охраной окружающей среды на предприятии	4	4		

3.3.	Оценка экологической результативности промышленности в	8	4		4
3.4.	Производственная логистика	2	2		
3.5.	Экологический аудит и сертификация промышленности в	4	2	2	
	Итого	44	26	6	12

## **1. Теоретические, нормативные и правовые основы экологического менеджмента в промышленности**

### 1.1. Введение. Объект и предмет, цель и задачи экологического менеджмента в промышленности

Экологический менеджмент и аудит в промышленности – научно-практическая дисциплина. Объект и предмет изучения. Цель и задачи дисциплины. Содержание понятий: окружающая среда, воздействие на окружающую среду, экологический аспект, менеджмент в промышленности, система управления окружающей средой, аудит, экологическая эффективность, предотвращение загрязнения окружающей среды. Менеджмент как один из основных факторов производства. История развития экологического менеджмента.

### 1.2. Теоретические и правовые основы экологического менеджмента в промышленности

Содержание экологического менеджмента. Концепция экологического менеджмента. Концепция устойчивого развития как основа стратегического управления в экологической сфере. Модель устойчивого развития. Основные проблемы экологического менеджмента.

Нормативно-правовая база экологического менеджмента. Основные требования к экологическому законодательству. Нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности промышленных предприятий. Ненормативные правовые акты. Экологическая стандартизация и паспортизация в промышленности. Нормативные документы по лимитированию и нормированию в промышленности. Соответствие деятельности промышленных предприятий требованиям национального экологического законодательства, стандартов и другим нормативным документам.

### 1.3. Система экологических стандартов и нормативов в промышленности

Структура нормативов окружающей среды: качества окружающей среды, допустимого воздействия промышленности на окружающую среду,

лимиты на природопользование. Нормативы качества окружающей среды: нормативы ПДК химических и иных веществ, нормативы предельно допустимых физических воздействий, нормативы ПДК микроорганизмов и др. Показатели нормативов качества компонентов окружающей среды. Общие принципы гигиенического нормирования химических веществ. Гигиеническое нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны промышленного предприятия. Виды нормативов: ПДК, ориентировочные безопасные уровни воздействия, тесты экспозиции (биологические ПДК). Виды нормативов допустимого воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: нормативы допустимых выбросов и сбросов химических и иных вредных веществ, нормативы образования отходов производства, нормативы допустимых физических воздействий, нормативы допустимого изъятия природных ресурсов.

Практика использования международных стандартов серии ИСО 14000 в промышленности. Три основные группы международных стандартов: управления, аудит, продукция. Понятийный аппарат международных экологических стандартов. Структура, состав и содержание стандартов ИСО 14000. Система национальных экологических стандартов. Система экологического управления. Основные требования к системе экологического управления в промышленности.

## **2. Экологические аспекты промышленности и их воздействие на окружающую среду**

### **2.1. Типы и виды воздействий промышленности на окружающую среду**

Основные типы воздействий промышленности на природную среду. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия. Прямые и косвенные воздействия. Виды антропогенного воздействия на природные системы: изъятие вещества и энергии; привнесение отходов производства или других веществ, а также энергии; перераспределение вещества и энергии в природных системах; привнесение технических или техногенных объектов в природу. Первичный учет воздействия предприятий на окружающую среду.

Загрязнение окружающей среды отраслями промышленности - один из видов антропогенного воздействия на природу. Классификация антропогенных загрязнений. Изменения природных процессов в геосистемах в результате функционирования промышленности.

### **2.2. Воздействие промышленности на окружающую среду**

Особенности экологического менеджмента в добывающей промышленности. Воздействие добывающей промышленности на литосферу, атмосферу, гидросферу, биосферу. Источники загрязнения природной среды в обрабатывающей промышленности. Оценка воздействия промышленности на окружающую среду как процесс систематического анализа и оценки экологических последствий хозяйственной деятельности человека.



Особенности экологического менеджмента в энергетике. Экологическая характеристика отрасли. Топливо-энергетические ресурсы. Альтернативные источники энергии. Воздействие теплоэнергетики на окружающую среду. Экологические аспекты деятельности энергетических предприятий: твердые отходы, сточные воды, газовые выбросы ТЭС, АЭС, ГЭС.

Воздействие черной и цветной металлургии на окружающую среду. Основные источники выбросов металлургии. Водопотребление металлургических производств. Химический состав сточных вод. Твердые отходы производства черных и цветных металлов.

Экологический менеджмент в машиностроении. Типичные источники загрязнения окружающей среды на машиностроительных предприятиях. Экологические аспекты деятельности машиностроительных предприятий: характеристика основных газопылевых выбросов загрязняющих веществ, сточных вод, твердых отходов.

Воздействие предприятий химической промышленности на окружающую среду. Структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, жидких отходов в водные объекты, твердых отходов в результате функционирования предприятий основной химии и химии органического синтеза.

Влияние лесной промышленности на природную среду. Источники образования выбросов в промышленности. Характерные вещества, загрязняющие атмосферный воздух, водные объекты, почвы.

Экологический менеджмент в промышленности строительных материалов. Выброс вредных веществ в атмосферу. Состав и свойства сточных вод. Экологические требования к производству строительных и отделочных материалов.

### 2.3. Природоохранные мероприятия в промышленности

Классификация и основные направления природоохранных мероприятий в промышленности. Экологизация промышленности как приоритетное направление устойчивого развития страны. Очистка газопылевых выбросов. Методы очистки сточных вод: механические, химические, физико-химические, биологические. Создание замкнутых водооборотных систем на предприятиях. Переработка твердых промышленных отходов. Современные биотехнологии охраны окружающей среды.

## 3. Экологический менеджмент и аудит в промышленности

### 3.1. Функции, принципы и методы управления в промышленности.

Информационное обеспечение экологического менеджмента.

Функции управления в промышленности и их характеристика. Основные функции государственного экологического управления. Принципы

управления. Методы управления: общенаучные, организационно-распорядительные, экономические, социально-психологические. Управление промышленным производством. Стиль и эффективность руководства.

Информационное обеспечение экологического менеджмента в промышленности. Структура информационного механизма управления окружающей средой. Экологический мониторинг – составная часть экологического менеджмента в промышленности. Организация мониторинга и измерений на предприятии с учетом степени воздействия его на окружающую среду. Требования к метрологическому, техническому и методическому обеспечению мониторинга на предприятии. Методы определения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на предприятии. Приборы для измерения и контроля качества поверхностных вод, количества и качества сточных вод. Приборы для измерения и контроля содержания загрязняющих веществ в почвах и грунтах.

3.2. Экологический менеджмент как стандартизированная система управления охраной окружающей среды на предприятии.

Экологический менеджмент как стандартизированная система управления охраной окружающей среды на предприятии. Структура системы экологического менеджмента согласно стандарту ИСО 14001. Основные этапы внедрения экологического менеджмента в промышленности. Предварительный экологический анализ деятельности организации. Экологическая политика на промышленных предприятиях, требования к ее содержанию и принципам построения.

Основные элементы процесса планирования экологического менеджмента. Экологические аспекты, методы и приемы идентификации и оценки значимости экологических аспектов. Направления идентификации видов деятельности, процессов, источников загрязнения, продукции и услуг организации. Законодательные и иные экологические требования, применимые к экологическим аспектам деятельности, продукции и услуг организации. Целевые, плановые экологические показатели, критерии их построения, программы их достижения.

Внедрение и функционирование системы экологического менеджмента: ресурсы, обязанности, ответственность и полномочия; компетентность, обучение и осведомленность персонала организации; обмен экологической информацией (внешней и внутренней) в организации; документация (виды и структура); управление документацией; управление операциями; готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

Проверка в системе экологического менеджмента: мониторинг и измерения; оценка соответствия законодательству; несоответствия, корректирующие и предупреждающие действия; управление записями; внутренний аудит. Анализ экологического менеджмента организации со стороны руководства.

### 3.3. Оценка экологической результативности в промышленности

Структура национального экологического стандарта СТБ ИСО 14031-2003. Модель процесса оценки экологической эффективности (ОЭЭ). Две категории показателей оценки экологической эффективности: показатели экологической эффективности и показатели состояния окружающей среды. Показатели экологической эффективности: показатели эффективности управления и эффективности функционирования. Планирование как одна из основных функций менеджмента в промышленности. Виды планов, их сущность, функции и задачи. Идентификация экологических аспектов. Выбор показателей оценки экологической эффективности. Использование данных и информации – одна из стадий оценки экологической эффективности. Оценка информации, отчетность и распространение информации. Проверка экологической эффективности организации и выявление возможностей для ее улучшения.

### 3.4. Производственная логистика

Производственная логистика, цель и задачи. Предприятие как производственная логистическая система. Основные положения логистической концепции организации производства. Структура логистического бизнес-процесса. Материальные потоки, их классификация. Требования к современной организации и оперативному управлению материальными потоками на производстве. Управление материальными потоками в производственной логистике.

### 3.5. Экологический аудит и сертификация в промышленности

Понятие и сущность экологического аудита. Место и роль экологического аудита в системе управления природопользованием и охраной окружающей среды. Социальные и экономические предпосылки возникновения и распространения экологического аудита. Виды экологического аудита. Структура ИСО 19011-2013. Принципы аудита. Осуществление менеджмента программы аудита: цели, программа аудита, в т.ч. установление объема программы аудита, установление процедур программы аудита. Типовая деятельность по аудиту: инициирование аудита, подготовка деятельности по аудиту, проведение деятельности по аудиту, подготовка и распространение отчета по аудиту, завершение аудита, проведение последующих действий после аудита. Компетентность и оценивание аудиторов.

Экологическая сертификация в системе управления качеством продукции и охраной окружающей среды. Цели и задачи, объект экологической сертификации. Принципы ее проведения. Порядок проведения сертификации системы экологического менеджмента. Подача заявки, предварительная оценка системы экологического менеджмента,

окончательная проверка, рассмотрение результатов, инспекционный контроль за сертифицированной системой экологического менеджмента. Экологическая маркировка.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	практические занятия	лабораторные занятия	семинарские занятия	иное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Теоретические, нормативные и правовые основы экологического менеджмента в промышленности	6			2				
1.1.	Введение. Объект и предмет, цель и задачи экологического менеджмента в промышленности 1. Предмет и задачи курса 2. Классификация менеджмента 3. Основные понятия курса	2						[1, 6, 12]	Опрос на лекции
1.2.	Теоретические и правовые основы экологического менеджмента в промышленности 1. Концепция экологического менеджмента 2. Концепция устойчивого развития как основа стратегического управления в экологической сфере 3. Правовое регулирование нормирования качества окружающей среды	2						[6, 7, 12]	
1.3.	Система экологических стандартов и нормативов в								

	промышленности								
1.3.1	Система экологических стандартов и нормативов в промышленности 1. Структура нормативов окружающей среды 2. Система стандартов ИСО 14000 3. Понятийный аппарат стандартов ИСО 14000	2						[2,7-12]	Опрос на лекции
1.3.2.	Система национальных экологических стандартов СТБ серии ИСО 14000 1.СТБ ИСО 14001-2005. СУОС. Требования и руководство по применению 2. СТБ ИСО 14031-2003.Управление окружающей средой. Оценка экологической эффективности. 3. Стандарты по экологической маркировке и декларированию.				2			[8-12]	Круглый стол
2.	Экологические аспекты промышленности и их воздействие на окружающую среду	6	6		2				
2.1.	Типы и виды воздействий промышленности на окружающую среду	2	2						
2.1.1.	Типы и виды воздействий промышленности на окружающую среду 1.Типы антропогенных воздействий на природную среду 2. Технические средства воздействия на природу 3. Антропогенное изменение природных процессов	2						[2,4]	Опрос на лекции
2.1.2.	Определение категории опасности предприятия		2						Проверка практических работ

2.2.	Воздействие промышленности на окружающую среду	2	4		2				
2.2.1.	Воздействие промышленности на окружающую среду 1. Воздействие энергетики на окружающую среду 2. Экологические аспекты деятельности машиностроительных предприятий 3. Воздействие металлургии на окружающую среду	2						[2, 4]	
2.2.2.	Пространственно-временной анализ загрязнения атмосферного воздуха стационарными источниками в РБ		4						Проверка практических работ
2.2.3.	Экологические аспекты промышленных предприятий 1. Экологические аспекты деятельности ТЭС, АЭС, ГЭС. 2. Экологические аспекты деятельности машиностроительных предприятий. 3. Экологические аспекты деятельности химических предприятий.				2			[2,4]	Круглый стол
2.3.	Природоохранные мероприятия в промышленности 1. Классификация природоохранных мероприятий 2. Очистка газопылевых выбросов 3. Методы очистки сточных вод	2						[4]	Опрос на лекции
3.	Экологический менеджмент и аудит в промышленности. Производственная логистика.	14	6		2				
3.1.1.	Функции и принципы управления в промышленности. Информационное обеспечение экологического менеджмента. 1. Функции и принципы управления 2. Общонаучные и организационно-	2						[1,5, 6]	

	распорядительные методы управления 3. Экономические и социально-психологические методы управления								
3.1.2.	Экономические методы управления экологической деятельностью предприятий.		2					[1, 5,6]	Проверка практических работ
3.2.	Экологический менеджмент как стандартизированная система управления охраной окружающей среды на предприятии 1. Структура системы экологического менеджмента согласно стандарту ИСО 14001 в промышленности 2. Предварительный экологический анализ. Экологическая политика. 3. Планирование системы экологического менеджмента. 4. Внедрение и функционирование экологического менеджмента в промышленности.	4						[9,10, 12]	
3.3.	Оценка экологической результативности в промышленности	4	4						
3.3.1	Оценка экологической результативности в промышленности 1. Модель процесса оценки экологической эффективности 2. Планирование оценки экологической эффективности 3. Выбор показателей и оценка экологической эффективности предприятия	4						[5, 8, 12]	Опрос на лекции
3.3.2	Методы изучения экологической результативности деятельности промышленных предприятий		4						Проверка практических работ
3.4.	Производственная логистика	2						[3]	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи производственной логистики</li> <li>2. Материальные потоки, их классификация</li> <li>3. Управление материальными потоками в производственной логистике</li> </ul>								
3.5.	Экологический аудит и сертификация в промышленности	2			2				
3.5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экологический аудит и сертификация в промышленности</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и принципы экологического аудита</li> <li>2. Организация и проведение экологического аудита</li> </ul> </li> <li>1. Экологическая сертификация</li> </ul>	2					[5, 11, 12]	Опрос на лекции	
3.5.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экологический аудит в промышленности</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Социальные и экономические предпосылки возникновения и распространения экологического аудита.</li> <li>2. Осуществление менеджмента программы аудита.</li> <li>3. Типовая деятельность по аудиту.</li> </ul> </li> </ul>				2		[11, 12]		

## **IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **ЛИТЕРАТУРА**

#### **Основная**

1. Белов, Г.В. Экологический менеджмент предприятия: уч. пособие /Г.В.Белов.- М.: Логос, 2006.- 240 с.
2. Кругликов, В.Н. Промышленная экология и рациональное природопользование. Нормативно-правовые основы деятельности: Справ. / В.Н. Кругликов, Т.А. Мусихина, Ю.А. Нифонтов.- СПб: НПО «Профессионал», 2009. – 364 с.
3. Курочкин Д.В. Логистика /Д.В.Курочкин.- Минск: ФУАинформ, 2012. – 272с.
4. Мазур, И.И., Молдаванов, О.И. Курс инженерной экологии: учебник /Под ред. И.И.Мазура.- М.:Высш. шк., 1999. – 447с.
5. Марцуль, В.Н. Головач, А.М. Экологический контроль и аудит в охране окружающей среды /В.Н.Марцуль, А.М.Головач.– Мн.: БГТУ, 2012.
6. Неверов, А.В. Экологический менеджмент: уч. пособие /А.В. Неверов, Л.Н. Мороз, В.Н. Марцуль.- Минск: БГТУ, 2006. – 286 с.
7. Стандарты качества окружающей среды: уч. пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова и др. / под ред. Н.С. Шевцовой – Ммнск: БГПУ, 2010. – 140 с.
8. СТБ ИСО 14031:2003. Управление окружающей средой. Оценка экологической эффективности. Общие требования. – Минск: Госстандарт, 2004.
9. СТБ ИСО 14001:2004. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по использованию (Международный стандарт). – Минск: Госстандарт, 2004.
10. СТБ ИСО 14004-:2004. Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования (Международный стандарт). – Минск: Госстандарт, 2004.
11. СТБ ИСО 19011-2013. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. - Минск: Госстандарт, 2014.
12. Экологический менеджмент /О.И. Родькин, Ч.А. Романовский, С.С. Позняк; Под. общ. ред. О.И. Родькина. – Минск: РИВШ, 2008. – 254 с.

#### **Дополнительная**

1. Анисимов, А.В. Экологический менеджмент: учебник. /А.В.Анисимов. – Ростов н/Д : Феникс, 2009.- 348 с.
2. Бабина, Ю.В., Варфоломеева Э. А. Экологический менеджмент : уч. пособие. /Ю.В.Бабина, Э.А.Варфоломеева. – М:ИД «Социальные отношения, изд-во «Перспектива», 2002.-207с.
3. Гайданова, М.В. Менеджмент. /М.В.Гайданова – Новополоцк: ПГУ, 2010. – 256 с.

4. Демидовец, В.П. Теоретические основы менеджмента. /В.П.Демидовец. – Мн.:БГТУ, 2010. – 130 с.
5. Жданкин, Е.А. Реализация требований СТБ ИСО 14001-2005 на предприятиях /Е.А.Жданкин, Г.С.Докурно. – Минск: БелНИЦ «Экология», 2008. – 48с.
6. Задереев, Е.С. Прикладной экологический менеджмент: принципы и подходы: уч. пособие /Е.С.Задереев. – Красноярск: ун-т, 2005.-112с.
7. Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник / М.Н. Буторина, Л.Ф. Дроздова, Н.И. Иванова, И.М. Фаина – М: Логос, Университетская книга, 2006. – 520 с.
8. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: уч.пособие /В.Г.Калыгин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с.
9. Климович, Л.К. Теоретические основы менеджмента. /Л.К.Климович. – Гомель, 2010. -108 с.
10. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование: уч.пособие /Н.Г.Комарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 250с.
11. Курилов, В.В. Система экологического менеджмента. Международные стандарты серии ИСО 14000. Практическое руководство к внедрению / В.В. Курилов, М.В. Чумакова. – Мн.: Бизнесофсет, 2008. – 24 с.
12. Масленникова, И.С. Экологический менеджмент: уч.пособие /И.С.Масленникова, Л.М.Кузнецов, В.И.Пшенин. –СПб.:СПбГИЭУ, 2005. -201с.
13. Марцуль, В.Н. Оценка воздействия на окружающую среду. /В.Н.Марцуль. – Мн.: БГТУ, 2006. – 200с.
14. Пахомова, Н.В., Рихтер, К, Эндрес, А. Экологический менеджмент. /Н.В.Пахомова, К.Рихтер, А.Эндрес. – СПб: Питер, 2004. – 352 с
15. Семенова, И.В. Промышленная экология: уч.пособие - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 528 с.
16. Современный менеджмент на основе применения Международных стандартов ИСО серии 9000, 14000, 18000, принципов ТАМ, моделей совершенства, премий по качеству. Методические рекомендации.- Мн, 2007
17. СТБ 2047-2010. Логистическая деятельность. Термины и определения. - Минск: Госстандарт, 2011.
18. СТБ 17.01.00 -01.-2012 Экологический паспорт предприятия. Основные положения. - Минск: Госстандарт, 2013.

## **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

Контроль качества знаний по дисциплине «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» и средства диагностики устанавливаются вузом в соответствии с образовательным стандартом, нормативными документами Министерства образования, а также методическими рекомендациями УМО.

Оценка знаний студента производится по 10-ти балльной шкале. Для оценки знаний и компетентности студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь. Для контроля качества усвоения знаний используются следующие средства диагностики:

- тестовые задания;
- устный опрос на занятиях;
- проверка практических работ
- зачет.

## **ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩЕМУСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Незачтено:**           недостаточно полный объем знаний в рамках изучаемой учебной дисциплины; незнание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учебной дисциплины; не использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными содержательными и логическими ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных задач; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины; пассивность на практических и семинарских занятиях, низкий уровень исполнения заданий.

**Зачтено:**           достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учебной дисциплины; использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку; работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень исполнения заданий.

### **Примерная тематика практических занятий**

1. Определение категории опасности промышленного предприятия
2. Пространственно-временной анализ загрязнения атмосферного воздуха стационарными источниками в РБ
3. Экономические методы управления экологической деятельностью предприятий
4. Методы изучения экологической результативности деятельности промышленных предприятий

### **Примерная тематика семинарских занятий**

1. Система национальных экологических стандартов СТБ серии ИСО 14000
2. Экологические аспекты промышленных предприятий
3. Экологический аудит в промышленности

## Примерный список вопросов к зачету

1. Основные понятия курса.
2. Концепция устойчивого развития как основа стратегического управления в экологической сфере.
3. Нормативно-правовая база экологического менеджмента в РБ.
4. Структура нормативов окружающей среды.
5. Нормирование содержания химических веществ в воздухе и водных объектах.
6. Понятийный аппарат международных экологических стандартов.
7. Организационная структура и этапы проведения экологической сертификации.
8. Типы антропогенных воздействий на природную среду.
9. Антропогенное изменение природных процессов.
10. Воздействие топливной промышленности на природную среду.
11. Экологические аспекты тепло- и гидроэнергетики.
12. Экологические аспекты атомной энергетики.
13. Экологическая характеристика черной и цветной металлургии.
14. Машиностроение – источник загрязнения окружающей среды.
15. Воздействие химической промышленности на природную среду.
16. Методы очистки сточных вод.
17. Очистка газопылевых выбросов.
18. Основные функции государственного экологического управления.
19. Общенаучные и организационно-распорядительные методы управления.
20. Экономические и социально-психологические методы управления.
21. Структура информационного механизма управления окружающей средой.
22. Экологический мониторинг – составная часть экологического менеджмента в промышленности.
23. Требования к распределению ресурсов, обязанностей, ответственности и полномочий при внедрении системы экологического менеджмента.
24. Требования к компетентности, обучению и осведомленности персонала организации при внедрении системы экологического менеджмента.
25. Внешний и внутренний обмен экологической информацией в организации.
26. Структура системы экологического менеджмента согласно стандарту ИСО 14001 в промышленности.
27. Основные этапы внедрения экологического менеджмента согласно ИСО 14001 в промышленности.
28. Экологическая политика на промышленных предприятиях.
29. Планирование как одна из основных функций менеджмента.
30. Выбор индикаторов и оценка экологической результативности предприятия.
31. Виды и основные принципы экологического аудита.
32. Организация и проведение экологического аудита в промышленности.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ» С  
ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Методы геоэкологических исследований	кафедра геоэкологии	Нет	Согласовать программу (Протокол № 8 от 23.02.2015 г.)
Экологическая экспертиза, менеджмент и аудит	кафедра геоэкологии	Нет	Согласовать программу (Протокол № 8 от 23.02.2015 г.)

**VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОТРАСЛЕВЫЕ ГИС  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»  
на 20 / 20 учебный год**

	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.)

Заведующий кафедрой

д. г. н., профессор  
(степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.Н. Витченко  
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

д. г. н., доцент  
(степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.Л. Иванов  
(И.О.Фамилия)



