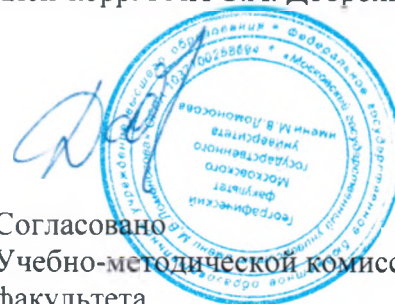


**Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова  
Географический факультет**

«Утверждено»

Декан географического факультета,  
член-корр. РАН С.А. Добролюбов



Согласовано  
Учебно-методической комиссией  
факультета

« 14 » марта 2019 г.  
протокол № 5  
*[Handwritten signature]*

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экологический менеджмент»**

по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»  
уровня высшего образования магистратура  
с присвоением квалификации «магистр»

***Направленность (профиль):***

Геоэкология и физическая география мира

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки "Экология и природопользование" (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

*Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.*

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель:** получение теоретических знаний в области экологического менеджмента, знакомство с подходами и методами проведения экологического менеджмента и аудита на предприятиях.

### **Задачи:**

- Дать представление о системах менеджмента и особенностях экологического менеджмента;
- Знания об общепринятых системах международных стандартов экологического менеджмента;
- Научить анализировать системы экологического управления на предприятии, знать последовательность внедрения системы экологического менеджмента в соответствии с российским стандартом ИСО 14001-2016 (ГОСТ Р);
- Дать представление об управлении жизненным циклом продукции/услуг как объективном процессе подсчета экологических воздействий;
- Научить использовать методы оценки жизненного цикла (на примере разных секторов);
- Дать представление о целях и задачах, этапах внедрения и функционирования системы экологического менеджмента на предприятии
- Способность анализировать конкретный опыт экологического менеджмента в России и за рубежом;
- Ознакомить с основами экологического аудита.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Экологический менеджмент» обязательная и читается студентам в 1 семестре магистратуры. Относится к вариативной части ООП, профиль "Физическая география мира и геоэкология" входит в модуль «Актуальные проблемы геоэкологии».

В интегрированной магистратуре изучение дисциплины «Экологический менеджмент» базируется на предварительном усвоении студентами материала дисциплин базовой части программы бакалавриата.

При освоении данной дисциплины необходимы следующие «входные» знания, умения и навыки:

*Знания:* об экологических основах общественного производства и экономике природопользования;

*Умения:* анализировать необходимую нормативно-правовую эколого-экономическую информацию;

*Навыки:* оперировать статистической информацией и ее интерпретировать с эколого-географических позиций.

Дисциплина необходима для последующего освоения курсов "Управление природопользованием", "Современные тенденции в геоэкологии", научно-исследовательской работы и прохождения практик.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с ОС МГУ и «Оценочными и методическими материалами формирования компетенций, оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся и выпускников» освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

– способность к анализу современных тенденций в теории и практике геоэкологии, основных положений и инструментов экологической политики России и стран мира, норм международного экологического права, практики их применения для управления состоянием окружающей среды на разных территориальных уровнях (СПК-2.М, формируется частично).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теоретические основы экологического менеджмента, области применения системы экологического менеджмента; общепринятые международные и национальные системы стандартов экологического менеджмента: британский стандарт, ISO 14000; Европейскую схему экологического менеджмента и аудита, российский стандарт ИСО 14001-2016; этапы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента на предприятии; возможности и области интеграции системы экологического менеджмента с другими системами менеджмента; основы экологического аудита, его цели, задачи, основные направления.

**Уметь:** анализировать системы экологического управления на предприятии; выделять значимые экологические аспекты для разных ключевых процессов; давать оценку соответствия требованиям стандарта, анализировать информацию применительно к системе экологического менеджмента; применять теоретические знания для разработки элементов системы экологического менеджмента; применять теоретические знания для планирования и проведения внутреннего аудита

**Владеть:** навыками по применению подходов к разработке и внедрению систем экологического менеджмента в соответствии со стандартом ИСО 14001-2016 (ГОСТ Р); методами оценки жизненного цикла продукции/услуг как объективном процессе оценки экологических воздействий (на примере разных секторов); навыками по проведению анализа состояния системы экологического менеджмента; основными методами планирования и проведения экологического аудита, в том числе отбора источников информации.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общая аудиторная нагрузка – 28 часов, в т.ч. семинары – 28 часов, объем самостоятельной работы студентов – 44 академических часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа	СРС	
1.	Введение. Тема 1. Предпосылки и причины появления экологического менеджмента (ЭМ) Понятие экологического менеджмента.	1	1	2	4	Письменный тест
2.	Тема 2. Методологические основы ЭМ. Модели экологического менеджмента: циклы управления Шухарта-Деминга, модели менеджмента качества, бережное производство (lean production), цикл DMAIC и др.	1	2	4	6	Письменный тест
3.	Тема 3. Оценка и управление жизненным циклом продукции/услуг	1	3	4	4	Контрольная работа
4.	Тема 4. Системы стандартов ЭМ (британский стандарт BS 7750, международный стандарт ISO 14000 и российский аналог ГОСТ Р ИСО 14001-98)	1	5	4	6	Письменный тест
5.	Тема 5. Система EMAS Европейского союза и ее	1	6	4	4	Письменный

	отличия от ISO 14001					тест
6.	Тема 6. Этапы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента на предприятии	1	7-8	4	6	Письменный тест
7.	Тема 7. Этапы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента на предприятии	1	9	2	4	Презентация
8.	Тема 8. Основы экологического аудита на предприятиях.	1	10-11	2	3	Письменный тест
9.	Тема 9. Управление университетами: университет как корпорация, концепция «зеленых университетов»	1	12-14	2	4	Контрольная работа
10	Промежуточная аттестация				3	Зачет
<b>11</b>	<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	

## 5. Содержание дисциплины

*Введение.* Виды менеджмента (по признаку объекта, субъекту управления, содержанию), внутренний и внешний менеджмент. Виды организаций. Признаки организаций. Внутренняя структура организации. Внешняя среда организаций, макро- и микросреда.

*Тема 1. Предпосылки и причины появления экологического менеджмента.* Тейлоризм, фордизм и тойотизм как способы организации труда. Труд Ф.У. Тейлора «Принципы научного менеджмента», 1911. Основные черты постфордизма. Концепция всеобъемлющего менеджмента качества (Total Quality Management). «Экологический менеджмент» versus «Экологическое управление». Основные принципы экологического менеджмента. Рыночные преимущества внедрения экологического менеджмента.

*Тема 2. Методологические основы менеджмента. Модели экологического менеджмента.* Менеджер. Стилль руководства. Совокупность управленческих действий. Принципы управления Файоля. Концепция 7С. Циклы управления Шухарта-Деминга, модели менеджмента качества, «6 сигм», бережное производство (lean production), цикл DMAIC и др. – основные принципы, их достоинства. Требования к ЭМ на предприятии. Роль экологизации производства в системе экологического менеджмента. Экологическая политика организации: основные требования, стейкхолдеры. Пример: реализация экологической политики в ГК Росатом.

*Тема 3. Оценка и управление жизненным циклом продукции/услуг.* Экологический жизненный цикл продукции. ГОСТ Р ИСО 14041 «Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ». Методы оценки жизненного цикла (по Трифионовой, Ильиной, 2016). Основные стадии оценки жизненного цикла, примеры из разных секторов. Область и границы исследования; инвентаризационный анализ. Выделение экологических аспектов. Оценка воздействия на окружающую среду на стадиях жизненного цикла. Интерпретация результатов. Концепция С2С («От колыбели до колыбели»). Пять критериев продукции С2С.

*Тема 4. Системы стандартов экологического менеджмента.*

Британский стандарт в области систем экологического менеджмента BS 7750.

Семейство стандартов ISO 14000. Стандарт ISO 14001: основные принципы экологического менеджмента.

Система стандартизации в РФ. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Стандарт ISO 14001:2015 и его российский аналог, ИСО 14001-2016 (ГОСТ Р) – наиболее востребованные стандарты, регламентирующие вопросы, касающиеся природопользования. Практическое применение стандартов в РФ.

*Тема 5. Система EMAS Европейского союза.* Европейская схема экологического менеджмента и аудита (EMAS). EMAS и экономика замкнутого цикла. Система EMAS и ее отличия от ISO 14001. Стандарт BS 8001:2017 – рамки для перехода организаций на замкнутый цикл.

*Тема 6. Этапы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента на предприятии.* Основные понятия. Экологические аспекты, оказывающие

прямое и косвенное воздействие. Значимые экологические аспекты. Методики и процедуры оценки значимости экологических аспектов.

*Тема 7. Внедрение системы экологического менеджмента на предприятии.* Основные элементы и программы достижения экологических целей и задач. Контроль и оценка эффективности природоохранной деятельности. Оценка экологической эффективности. Показатели оценки экологической эффективности. Показатели эффективности управления. Показатели эффективности функционирования.

Добровольная экологическая сертификация. Экологическая сертификация соответствия. Маркировки (1, 2, 3 типа) Сертификация и аккредитация. Экологический паспорт.

*Тема 8. Основы экологического аудита на предприятиях.* Условия проведения обязательной аудиторской проверки. Внутренний и внешний аудит. Объекты проверки при проведении экологического аудита. Направления экологического аудита. Цель экологического аудита. Принципы проведения аудита. Источники информации при проведении аудита. Практика экологического аудита в России.

*Тема 9. Организация СЭМ на крупном предприятии.* Прикладные аспекты экоманеджмента на примерах крупных компаний Российской Федерации (ПАО Газпром и др.). Оценка экологических рисков предприятия.

Управление университетами: университет как корпорация. Возможности внедрения в университете моделей экономики замкнутого цикла. Концепция «зеленых университетов».

<p>Тема 2. Методологически основы менеджмента. Модели экологического менеджмента.</p>	<p>1. Студентам выдаются копии документов «Экологической политики» различных предприятий. На конкретных примерах обсуждается пример экологической политики предприятия – цель, структура документа, насколько реализованы необходимые требования к подобным документам.</p> <p>2. Студенты составляют проект документа, отражающую примерную экологическую политику для разных образовательных организаций. Варианты: а) университет, б) колледж в области техники и технологии наземного транспорта; в) колледж в области фармацевтики.</p>
<p>Тема 3. Оценка и управление жизненным циклом (ОЖЦ) продукции/услуг.</p>	<p>Изучение этапов жизненного цикла производства. Для этого на конкретном примере (ветроэнергостановка или ) студенты должны выполнить ОЖЦ в соответствии с основными принципами, изложенными в стандарте ИСО 14041:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) провести инвентаризацию соответствующих входных и выходных потоков производственной системы;</li> <li>2) оценить потенциальные воздействия на окружающую среду, связанные с этими потоками;</li> <li>3) провести интерпретацию результатов инвентаризационного анализа и этапов оценки воздействий.</li> </ol>
<p>Тема 4. Системы стандартов экологического менеджмента</p>	<p>Сравнительный анализ основных систем международных стандартов по предложенному плану: Британский стандарт – обобщенная модель системы экоманеджмента по стандарту ISO 14001:2015.</p>
<p>Тема 5. Система EMAS Европейского союза</p>	<p>Изучение модели экономики замкнутого цикла на основе анализа примеров из книги: <i>Moving towards a circular economy with EMAS. Best practices to implement circular economy strategies (with case study examples)</i>, 2017 для трех типов предприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– малого и среднего бизнеса,</li> <li>– крупного бизнеса,</li> <li>– государственной собственности</li> </ul>
<p>Тема 6. Этапы внедрения и</p>	<p>Анализ системы экологического менеджмента на предприятиях разных отраслей по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие элементы СЭМ входят в этап внедрения?</li> </ol>

функционирование системы экологического менеджмента на предприятии.	2. Какие элементы СЭМ входят в этап функционирования? 3. Какие элементы СЭМ входят в этап контроля? Назовите методы контроля?
Тема 7. Внедрение системы экологического менеджмента на предприятии.	На основе анализа Национального стандарта РФ 14001:2015 заполнить таблицу с характеристикой инструментов ЭМ (Оценка и управление жизненным циклом продукции/услуг, внедрение индикаторов экологической результативности, расширенный диалог с заинтересованными сторонами, анализ контекста организации, управление документированной информацией, лидерство руководства, процессный и риск-ориентированный подходы в менеджмента). Какие сложности для сертификации организаций России могут вызывать эти инструменты – рассмотреть отдельно для каждого инструмента.
Тема 9. Организация СЭМ на крупном предприятии. Университет как корпорация, концепция «зеленых университетов».	Рассмотрите возможности внедрения в университете моделей экономики замкнутого цикла (закупки, ресурсопотребление, производство отходов и др.), лучшие практики на примере европейских университетов, указывая возможности их адаптации и существующие ограничения для их применения в России.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов реализуется в виде анализа и реферирования научной литературы, нормативно-правовых документов (Системы экологического менеджмента – Требования и руководство по применению (ISO 14001:2015). Национальный стандарт РФ. ГОСТ Р ИСО 14001 – 2016), тематических интернет-источников. Студенты готовят рефераты по изучаемым темам, а также презентации для их обсуждения.

### ***Примерные темы заданий для самостоятельной работы студентов***

1. Рассмотреть причины, обуславливающие переход предприятия (компании) на систему экологического менеджмента. Проанализировать основные вопросы, которые могут быть решены с его помощью.
2. Рассмотреть примеры практического применения стандартов в РФ
3. Указать причины недостаточности СЭМ по ИСО 14001 для достижения положительного экологического эффекта
4. Изучить этапы, внешние и внутренние причины внедрения СЭМ на предприятиях, с чего начинается, план, связь с моделью.
5. Выявить рыночные преимущества внедрения экологического менеджмента
6. Ознакомиться с разделами документа «Системы экологического менеджмента – Требования и руководство по применению (ISO 14001:2015). Национальный стандарт РФ»
7. Перечислить главные условия обеспечения работоспособности экологического менеджмента
8. Ознакомиться с методикой идентификации и определению значительности экологических аспектов деятельности на примере одной из компаний ООО Лукойл.
9. Как правильно ссылаться на стандарт ISO 14000
10. В чем принципиальные отличия стандарта ИСО 14001 от EMAS II?
11. Какую информацию несет экологическая маркировка?
12. Ознакомиться с примерами экоманеджмента на примерах крупных предприятий Российской Федерации.

## 7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится в виде тестов и контрольных работ по мере освоения материала

### *Примерный перечень вопросов для контрольных работ*

#### **По теме 1:**

1. В чем заключаются различия между экологическим управлением и экологическим менеджментом?
2. Укажите в перечне позиции, которые осуществляются в рамках экологического управления (1) и экологического менеджмента (2):
  - Осуществляется органами государственной власти и экономическими субъектами
  - Осуществляется исключительно экономическими субъектами
  - Деятельность инициативная и в своей основе добровольная
  - Обязательная в своей основе деятельность
  - Деятельность, зависящая от личной заинтересованности менеджера в конечных результатах
  - Деятельность, осуществляемая в рамках должностных обязанностей и инструкций
  - Изначальная активность, необходимость поиска новых возможностей и путей, творческий подход
  - Изначальная формализованность, консервативность и ограниченность
  - Практическая невозможность имитации и фальсификации эффективной деятельности

#### **По теме 2:**

1. Какие требования имеют основополагающее значение для документа «Экологическая политика» предприятия/компании?
2. Если в организации существуют другие системы управления (например, система менеджмента качества или система управления охраной труда), может ли один документ содержать обязательства руководства по двум или трем системам в целом?
3. Перечислите основные преимущества внедрения цикла DMAIC в системе менеджмента предприятия
4. Какие составные части включает в себя концепция менеджмента 7С?

#### **По теме 3:**

1. Охарактеризуйте основные стадии оценки экологического жизненного цикла
2. Что входит в инвентаризационный анализ жизненного цикла по стадиям?
3. Какие ограничения имеет инвентаризационный анализ жизненного цикла?
4. Перечислите категории экологических аспектов
5. Укажите, что входит в «прямые» и «непрямые» экологические аспекты

#### **По теме 4:**

1. Как правильно ссылаться на стандарт ISO 14000?
2. Какую информацию несет экологическая маркировка?
3. Требуется ли ИСО14001 от организации обязательного ответа на отправленный запрос?
4. Стандарт ИСО 14001 включает требования к следующим системам менеджмента (отметьте правильный ответ): менеджмент качества, экологический менеджмент, менеджмент безопасности труда и охраны здоровья, энергетический менеджмент.



**По теме 5:**

1. Назовите основные цели, средства и результаты Европейской схемы экологического менеджмента и аудита (EMAS).
2. Укажите три основных ключевых элемента EMAS
3. Какие преимущества создает для предприятий система сертификации по Европейской схеме экологического менеджмента и аудита (EMAS)?
4. В чем заключается прогресс Европейской схемы экологического менеджмента и аудита (EMAS) в сравнении с системой ISO 14001?

**По теме 6:**

1. Укажите, какие значимые экологические аспекты могут быть выделены для:
  - а) нефтедобывающих компаний,
  - б) горно-добывающих компаний,
  - в) целлюлозно-бумажного комбината,
  - г) фармацевтической компании,
  - д) хлебобулочного комбината?
2. Какие элементы СЭМ входят в этап контроля? Назовите методы контроля?
3. Укажите уровни документации экологического менеджмента.
4. От чего зависит степень документированности экологического менеджмента

**По теме 8:**

1. В каких случаях проводится обязательная аудиторская проверка?
2. Кто проводит внутренний и внешний аудит?
3. Что проверяется при проведении экологического аудита
4. Кто определяет цели аудита?
5. Укажите основные источники информации при проведении аудита

**По теме 9:**

1. На примере организации СЭМ на крупном предприятии укажите основное отличие СЭМ от обычного производственного экологического контроля.
2. В дополнение к тем экологическим аспектам, которые организация может контролировать, укажите также аспекты, на которые она может влиять
3. Как часто должна проводиться актуализация реестра экологических аспектов?
4. В чем заключается процедура оценки экологических рисков предприятия?

***Темы для подготовки рефератов и презентаций:***

1. Экологический менеджмент: цели и история развития
2. Взаимосвязь глобальных, региональных и национальных уровней экологического менеджмента.
3. Международные стандарты в системе экологического менеджмента и экологизация производства.
4. Государственная экологическая политика в РФ в области внедрения систем экоманеджмента.
5. Краткая характеристика систем менеджмента качества (ISO 9001), систем экологического менеджмента (ISO 14001), обеспечения безопасности (OHSAS 18001)
6. Система документов стандартов серии ISO 14000
7. Оценка экологической эффективности и показатели ее оценки
8. Оценка экологических аспектов: прямые и непрямые экологические аспекты
9. Уровни документации экологического менеджмента
10. Стадии и этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии

11. Инвентаризационный анализ жизненного цикла
12. 6 стадий процесса проектирования и разработки продукции
13. Главные условия обеспечения работоспособности экологического менеджмента
14. Рыночные преимущества внедрения экологического менеджмента
15. Маркетинг, функции маркетингового рынка
16. Решение экономических и экологических задач предприятия с помощью системы экологического менеджмента.
17. Важность социальных аспектов экологического менеджмента
18. Значимость подходов экологического менеджмента для решения внутренних задач предприятия
19. Практика экологического аудита в России.

## 8. Формы и содержание промежуточной аттестации

Зачет устный.

### *Примерный перечень вопросов к зачету*

1. Цели и задачи экологического менеджмента
2. Исторические предпосылки возникновения экологического менеджмента
3. Экологизация производства и основы экологического экоменеджмента.
4. Рыночные преимущества внедрения экологического менеджмента
5. Концепция менеджмента 7С: основные компоненты, причины возникновения
6. Британский стандарт в области систем экологического менеджмента BS 7750
7. Стандарт ISO 14001 - Принципы экологического менеджмента
8. Система стандартизации в РФ
9. Международная серия стандартов ISO 14000
10. Европейская схема экологического менеджмента и аудита (EMAS).
11. Оценка и управление жизненным циклом продукции/услуг. Концепция С2С
12. EMAS и экономика замкнутого цикла
13. Методы оценки жизненного цикла (на примере разных секторов)
14. Иерархические уровни экоменеджмента (международно-глобальный, национальный, региональный, локальный) и их взаимосвязь.
15. Методы экоменеджмента и примеры оценки конкретных проектов.
16. Экологические аспекты, подходы к выявлению, значимые экологические аспекты
17. Этапы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента на предприятии
18. Экологический аудит: цели, принципы проведения, направления аудита, источники информации
19. Порядок планирования и проведения внутреннего аудита системы экологического менеджмента.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО)**

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: письменный тест)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: письменный)	В целом успешное, но не систематическое умение	Успешное и систематическое умение или в целом успешное,

<i>тест)</i>	или отсутствие умений	но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
<b>Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: контрольная работа)</b>	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная:

1. Масленникова И. С., Кузнецов Л. М. Экологический менеджмент и аудит: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 328 с.
2. Системы экологического менеджмента – Требования и руководство по применению (ISO 14001:2015). Национальный стандарт РФ. ГОСТ Р ИСО 14001-2016. М.: Стандартинформ, 2016. – 40 с.
3. Струкова М. Н., Струкова Л. В. Экологический менеджмент и аудит: учеб. пособие. М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 80 с.
4. Трифонова Т.А., Ильина М.Е. Жизненный цикл и его оценка как инструмент экологического менеджмента. Владимир: «Аркаим», 2016 – 68 с.

### б) дополнительная:

1. Бабина Ю.В., Бобров А.Л. Основы экологического менеджмента. М.: Диалог-МГУ. 2000
2. Бобра Т.В. Экологический менеджмент и аудит. Симферополь, Доля. – 2013. – 340 с.
3. Дерягина С. Е., Астафьева О. В., Струкова М. Н., Струкова Л. В. Экологический менеджмент на предприятии. Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН – УГТУ УПИ, 2007. – 146 с.
4. Марьин Е.О. Организационно-правовой механизм экологического аудита. – Волтерс Клувер, 2010.
5. Основы подготовки аудиторов-экологов и проведения экологического аудита / под ред. З.Н. Замятиной. Барнаул: ООО Азбука. 2009.
6. Сергиенко О.И., Староверова В.А. Оценка эколого-экономической эффективности жизненного цикла ветровой энергоустановки // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент», 2013. - №4. [Электронный ресурс]: <http://www.economics.ihbt.ifmo.ru>
7. Славинский Д.А., Хорошавин А.В., Смирнова М.В. Анализ новых международных требований к системам экологического менеджмента в контексте российских условий // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2014, № 5. С. 335-341.
8. Юрецкий С. В., Канев В.В. Экологический менеджмент : учеб. пособие.– Ухта : УГТУ, 2015. – 108 с.
9. Analysing the success drivers of EMAS in selected Member states. Three case studies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016
10. Moving towards a circular economy with EMAS. Best practices to implement circular economy strategies (with case study examples). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Руководство по "круговой" экономике (CEO Guide to the Circular Economy). [www.wbcsd.org/](http://www.wbcsd.org/)
2. Стандарт ISO 14001. Режим доступа: <http://www.environmentalmanagementsystem.com.au/iso-14001-environmental-management-systems.html>
3. Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization). Режим доступа: <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>
4. Системы экологического менеджмента для практиков. Режим доступа: <http://www.14000.ru/emsbook/emsbook.pdf>
5. Экологический аудит. Режим доступа: <http://ecopromcentr.ru/ecological-audit/>
6. Экология производства. Научно-практический портал. Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/>

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория, оборудованная проектором и экраном для показа презентаций и доступ в Интернет.

## 11. Контролирующие материалы по дисциплине (ФОС)

### *Вопросы и тесты контроля остаточных знаний по дисциплине*

1. В чем заключаются различия между экологическим управлением и экологическим менеджментом?
2. Укажите основные положения цикла DMAIC, каковы основные преимущества его внедрения в системе менеджмента предприятия.
3. Какие требования имеют основополагающее значение для документа «Экологическая политика» предприятия/компании?
4. Что входит в основные стадии оценки экологического жизненного цикла
5. Что входит в инвентаризационный анализ жизненного цикла по стадиям?
6. Какую информацию несет экологическая маркировка?
7. Укажите три основных ключевых элемента EMAS
8. Какие преимущества создает для предприятий система сертификации по Европейской схеме экологического менеджмента и аудита (EMAS)?
9. Какие элементы системы экологического менеджмента (СЭМ) входят в этап внедрения?
10. Какие элементы СЭМ входят в этап функционирования? в этап контроля?
11. Что проверяется при проведении экологического аудита
12. В каких случаях проводится обязательная аудиторская проверка?
13. Кто проводит внутренний и внешний аудит?
14. Укажите последовательность (от 1 до 5) для каждой из фаз модели менеджмента Деминга-Шухарта:
15. Control (проверяй процесс с тем, чтобы зафиксировать достижения и управлять)
16. Analyze (анализируй, когда и где возникают дефекты)
17. Define (определяй)
18. Improve (улучшай процесс)
19. Measure (измеряй частоту дефектов)
20. 15. Укажите системы стандартизации для кодов серий стандартов: стандарты экологического менеджмента, стандарты риск-менеджмента, стандарты

менеджмента качества, стандарты менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда.

21. ISO 9000 -

22. ISO 14000 -

23. ISO 18000 -

24. ISO 31000 -

25. 16. Перечислите основные международные стандарты в области экологического менеджмента (не менее 3).

**Программа одобрена на заседании кафедры физической географии мира и геоэкологии.**

И.о. зав. кафедрой Н.Н. Алексеева

**Разработчик:**

Алексеева Н.Н.

Доцент, к.г.н.

МГУ имени М.В.Ломоносова,  
географический факультет, кафедра  
физической географии мира и  
геоэкологии

**Эксперт:**

Климанова О.А.

Доцент, к.г.н.

МГУ имени М.В.Ломоносова,  
географический факультет, кафедра  
физической географии мира и  
геоэкологии