

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Институт фундаментальной и прикладной химии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«21» мая 2024 г.

**Рабочая программа**  
**«Экологический менеджмент»**

Направление подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)  
«Экологический мониторинг»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании института  
протокол № 9 от «18» апреля 2024 года

Программа одобрена  
НМК факультета биологии и экологии  
протокол № 6 от «29» апреля 2024 года

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Экологический менеджмент» является: формирование навыков эффективного управления в рамках системы управления охраной окружающей среды.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экологический менеджмент» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.05.02).

Курс тесно связан и опирается на такие дисциплины, как экологическое проектирование и экспертиза.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины используются обучающимися при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, необходимы для выполнения выпускной работы, в научно-производственной и проектной деятельности, а также для продолжения обучения в аспирантуре по направлению «Экология».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

<b>Формируемая компетенция (код и формулировка)</b>	<b>Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-2</b> Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность при организации мониторинга состояния окружающей среды и разработке мероприятий по снижению негативного влияния хозяйственной деятельности.	<b>ПК-2.2</b> Устанавливает соответствие хозяйственной деятельности экологическим требованиям, проводит комплексную оценку экологической и биологической безопасности, осуществляет мониторинг наземных и водных экосистем при экспертно-аналитической деятельности.	<b>Знать:</b> - структуру и основные механизмы управления охраной окружающей среды, структуру системы экологического менеджмента. <b>Уметь:</b> - грамотно и эффективно использовать разнообразные факторы (административные, экономические, социальные и др.) для эффективной оценки системы управления охраной окружающей среды на предприятии, в организации, в фирме, внедрять указанную систему оценки и управления. <b>Владеть навыками:</b> - работы в рамках системы экологического менеджмента.

<p><b>ПК-3</b> Способен осуществлять организацию и совершенствование системы экологической безопасности человека, природной и производственной среды.</p>	<p><b>ПК-3.1</b> Разрабатывает, организует и совершенствует систему управления, анализа и контроля качества на производстве и в лаборатории.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ;</li> <li>- критерии выбора и обоснования совершенствования методов управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план по контролю соблюдения экологических требований производства.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по экологическому управлению производственными процессами;</li> <li>- экологического анализа проектов расширения и реконструкции действующих производств.</li> </ul>
	<p><b>ПК-3.2</b> Реализует экологически безопасные технологии, обеспечивает требования экологической безопасности природной и производственной среды, человека с учетом гигиенических и демографических аспектов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы управления природоохранной деятельностью и основы обеспечения экологической безопасности в промышленном производстве.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку воздействия технологических процессов и сооружений на окружающую среду;</li> <li>- использовать нормативно-правовую базу в области безопасности промышленного производства.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследования, связанного с разработкой и внедрением средозащитных и ресурсосберегающих мероприятий.</li> </ul>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)  Формы ЭО и ДОТ (при наличии)
			Контактная работа					самостоятельная работа	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		
1	Понятие экологического менеджмента.	3	2	3				20	Опрос. Задания для самостоятельной работы.
2	Стандарты серии ИСО 14000. Назначение, структура. Нормативно-правовая основа экологического менеджмента.	3	2	3				20	Задания для самостоятельной работы. Реферат № 1 (доклад и его обсуждение).
3	Планирование системы экологического менеджмента на предприятии: цели, задачи, мероприятия.	3	2	3				20	Задания для самостоятельной работы. Реферат № 2 (доклад и его обсуждение)
4	Экологический аудит как инструмент предотвращения и контроля промышленного загрязнения. Стандарты ИСО 14000 по вопросам аудита. Типы аудита.	3	2	3				20	Задания для самостоятельной работы. Рефераты № 3 (доклады и их обсуждение).
5	Экоаудит системы управления окружающей средой. Основные этапы аудита. Сопровождающая документация.	3	2	4				20	Задания для самостоятельной работы. Реферат № 4(доклад и его обсуждение).
						2	0,3	15,7	Зачет
	<b>Всего за 2 семестр</b>		<b>10</b>	<b>16</b>		<b>2</b>	<b>0,3</b>	<b>115,7</b>	

#### 4.1 Информация о реализации дисциплины в форме практической подготовки.

##### Информация о разделах дисциплины и видах учебных занятий, реализуемых в форме практической подготовки.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Место проведения занятий в форме практической подготовки
			Контактная работа					самостоятельная работа	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		
1	Понятие экологического менеджмента.	3		3					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
2	Стандарты серии ИСО 14000. Назначение, структура. Нормативно-правовая основа экологического менеджмента	3		3					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
3	Планирование системы экологического менеджмента на предприятии: цели, задачи, мероприятия	3		3					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
4	Экологический аудит как инструмент предотвращения и контроля промышленного загрязнения. Стандарты ИСО 14000 по вопросам аудита. Типы аудита.	3		3					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
5	Экоаудит системы управления окружающей средой. Основные этапы аудита. Сопровождающая документация	3		4					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
<b>ИТОГО</b>				<b>16</b>					

## Содержание разделов дисциплины.

1. Понятие экологического менеджмента.
2. Стандарты серии ИСО 14000. Назначение, структура. Нормативно-правовая основа экологического менеджмента. Основные нормативные документы экологического менеджмента.
3. Планирование системы экологического менеджмента на предприятии: цели, задачи, мероприятия. Взаимодействие экономических и экологических принципов для эффективного управления. Экономические показатели оценки результатов экологической деятельности.
4. Экологический аудит как инструмент предотвращения и контроля промышленного загрязнения. Понятие экологического аудита. Его место в системе охраны окружающей среды, экологического менеджмента. Стандарты ИСО 14000 по вопросам аудита. Типы аудита. Внутренний и внешний экологический аудит. Аудит по проверяемой целевой области.
5. Экоаудит системы управления окружающей средой. Основные этапы аудита. Сопровождающая документация. Соглашения, планы, предварительные материалы, материалы для натурного обследования объектов. Преаудит. Назначение, этапы, документация. Методика натурного обследования объектов экологического аудирования. Анкетирование. Осмотр объекта. Точки внимания. Фиксация результатов. Экоаудиторское заключение. Цель, структура, содержание. Этапы согласования.

### **5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Вводная лекция** - дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

**Академическая лекция с элементами лекции-беседы** - последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

**Консультации** - вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

**Семинар (семинарское занятие)** - форма занятия, на котором происходит обсуждение студентами под руководством преподавателя заранее подготовленных докладов, рефератов, проектов. Семинар выполняет следующие функции: систематизация и обобщение знаний по изученному вопросу, теме, разделу (в том числе в нескольких учебных курсах); совершенствование умений работать с дополнительными источниками, сопоставлять изложение одних и тех же вопросов в различных источниках информации; умений высказывать свою точку зрения, обосновывать ее; писать рефераты, тезисы и

планы докладов и сообщений, конспектировать прочитанное. План семинара озвучивается заранее и в нем обычно указываются основные вопросы, подлежащие рассмотрению и литература, рекомендуемая всем и отдельным докладчикам.

**Контрольная работа** - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

**Реферат** - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Объем реферата может достигать 10-15 стр.; время, отводимое на его подготовку - от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата - привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям. Для подготовки реферата студенту предоставляется список тем, список обязательной и дополнительной литературы, требования к оформлению.

- В процессе осуществления образовательного процесса будут задействованы:
  - аудитория, оборудованная для проведения лекций и консультаций, оснащенная компьютером и мультимедийным проектором;
  - компьютерный класс ЯрГУ;
  - фонд библиотеки.
  - Электронный учебный курс «Экологический менеджмент» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ, в котором:
- представлены задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- представлены тексты лекций по отдельным темам дисциплины;
- представлены правила прохождения промежуточной аттестации по дисциплине;
- представлен список учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины;
- посредством форума осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках изучения дисциплины.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome;
- система ЭОС Moodle.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости).**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Гусакова Н.В. Химия окружающей среды. Серия « Высшее образование». Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 192 с.
2. Орлов В.Ю., Комарова И.П., Котов А.Д. Экологический менеджмент: учебное пособие. - Ярославль.: ЯрГУ, 2005. - 228 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Орлов В.Ю., Комарова И.П., Котов А.Д. Экологический менеджмент: Методические указания. - Ярославль: ЯрГУ, 2006. - 64 с.

### **в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://www.edu.ru> (раздел Учебно-методическая библиотека) или по прямой ссылке  
<http://window.edu.ru/library>
3. «Электронная библиотека Юрайт» - [urait.ru](http://urait.ru);
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Профессор, зав. кафедрой  
органической и биологической химии, д.х.н.



В.Ю. Орлов

**Приложение № 1  
к рабочей программе дисциплины  
«Экологический менеджмент»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущего контроля успеваемости.**

**1.1 Задания для самостоятельной работы**

(данные задания выполняются студентом самостоятельно  
и преподавателем в обязательном порядке не проверяются).

Примерные вопросы:

1. Нормативно-правовая основа экологического менеджмента.
2. Стандарты серии ИСО 14000. Назначение, структура стандарта ИСО 14001.
3. Понятие аудита.
4. Стандарты серии ИСО 14000.
5. Потребности в экологическом аудите.
6. Роль экологического аудита в система экологического менеджмента.
7. Система подготовки аудиторов в области охраны окружающей среды.
8. План аудита промышленного предприятия (по отраслям).
9. Взаимодействие аудиторов и предприятия.
10. Факторы экологического риска на предприятии.
11. Требования к оформлению отчетной документации.

Темы рефератов (примерные)

1. Стандарты ИСО 14000.
2. Структура экологического менеджмента.
3. Отличие системы экологического менеджмента от традиционной системы охраны окружающей среды.
4. История экологического аудита.
5. Что такое «плохой» аудит?

**2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации.**

**Список вопросов к зачету.**

1. Общее понятие менеджмента. Понятие экологического менеджмента. Особенности экологического менеджмента и традиционной системы охраны ОС на предприятии. Мотивы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.
2. Правовая основа экологического менеджмента. Нормативная основа экологического менеджмента (федеральные законы РФ, кодексы, нормативно-правовые документы органов федеральной исполнительной власти).

3. Стандарты серии ИСО 14000. Стандарты ИСО 14001, 14004. Назначение, структура стандарта ИСО 14001. Назначение прочих стандартов серии ИСО 14000.
4. Структура экологического менеджмента предприятия (организации). Модель системы управления охраной окружающей среды.
5. Мониторинг и модификация системы экологического менеджмента.
6. Экологический аудит как эффективный инструмент предотвращения загрязнения окружающей среды.
7. Причины проведения и виды аудита.
8. Критерии и типы аудита.
9. Экологический аудит, проводимый с целью проверки соответствия нормативным документам.
10. Экологический аудит, ориентированный на внедрение «чистого производства».
11. Экологический аудит при передаче собственности.
12. Аудит системы УООС.
13. Схема и планирование экологического аудита системы УООС.
14. Этапы экологического аудита.
15. Преаудит.
16. Экологический аудит: осмотр объекта аудита.
17. Обработка результатов преаудита и осмотра объекта.
18. Постаудит.
19. Структура отчета по итогам аудита.
20. Что такое хороший экологический аудит?

#### **Оценка ответа на зачете.**

Устный ответ студента на зачете оценивается по 2-х балльной системе.

Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов;
- ответ студента логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную для решения;
- ответ студента характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ студента иллюстрируется примерами, в том числе из собственной научно-исследовательской деятельности;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию;

Отметка «незачтено» ставится, если:

- ответ студента обнаружил незнание или непонимание сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию зачета студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

**Приложение № 2**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Экологический менеджмент»**

**Методические указания для студентов по освоению дисциплины.**

Одной из форм изложения учебного материала по дисциплине «Экологический менеджмент» являются лекции с использованием презентаций. Это связано с тем, что учебный материал содержит большое число схем, таблиц, рисунков, которые затем используются студентами в самостоятельной работе при подготовке к занятиям.

Важным компонентом занятий является выполнение практических работ, которые охватывают все основные разделы курса, и способствует закреплению теоретических знаний, полученных студентами при прослушивании лекций.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных практических навыков в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде самостоятельных работ. Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.

Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которых представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.

Задания для самостоятельного решения формулируются на лекциях. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются задачи, аналогичные разобранным на лекциях или немного более сложные, которые являются результатом объединения нескольких базовых задач. Полный список заданий для самостоятельной работы по темам (разделам) дисциплины приведен в ЭУК в LMS Moodle «Экологический менеджмент». Вопросы, возникающие в процессе или по итогам решения этих задач, можно задать на консультациях или в форуме (чате) в ЭУК в LMS Moodle.

Заключительной формой контроля знаний студентов, полученных в процессе прохождения всего курса, является зачет. Подготовка к зачету предполагает освоение материалов лекций, практических работ, учебной литературы и т.п. На зачете проверяются умения и навыки студентов в работе с основными понятиями научного эксперимента, являющимися основной для проведения всех основных лабораторных операций и научных исследований.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине.**

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать литературу, указанную в разделе 8 данной программы.