

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение факультет естественных наук  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета

  
(подпись) Воронов М.В.  
(Фамилия, инициалы)

« 12 » 12 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

По направлению подготовки 06.04.01. «Биология»

Программа магистратуры Экология

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 2

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология, Программа Магистратуры: Экология, очной формы обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 № 934 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат биологических наук, доцент Косонова Татьяна Михайловна.

Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол от « 12 » 12 2023 г., № 6

Заведующий кафедрой биологии

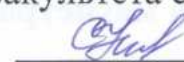


Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол « 12 » 12 2023 г., № 6

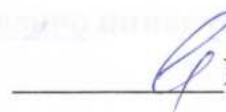
Председатель учебно-методической комиссии факультета естественных наук



С.Н. Несторенко

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом



В.В. Савенков

## **1. Цели изучения дисциплины**

### ***Цель изучения дисциплины:***

освоение студентами теоретических и практических знаний, умений в области самостоятельного анализа и прогнозирования экологических ситуаций и рисков при обращении с различными видами отходов.

### ***Задачи:***

- анализ современного состояния и негативных факторов управления отходами производства и потребления;
- изучение системы классификации и кодирования отходов, принципов построения иерархического каталога, методы определения и оценки опасных свойств отходов;
- анализ средств и методов безотходных и экологически безопасных технологий, включая утилизацию;
- изучение правовых, нормативных, организационных и экономических основ управления опасными отходами.

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

Учебная дисциплина «Управление и обращение с отходами» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.03.), и занимает важное место в системе профессиональной подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» / магистерская программа «Экология» очной форм(ы) обучения.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются базовые знания по естественнонаучным дисциплинам, полученные в ходе освоения программы подготовки бакалавров.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин –

Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы, Управление природоохранной деятельностью, Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и др.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	<p>ОПК-5.1. Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов;</p> <p>ОПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов;</p> <p>ОПК-5.3. Умеет оценивать экологическую безопасность технологий с использованием живых объектов;</p> <p>ОПК-5.4. Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов</p>	<p><b>знать:</b> системы классификации и кодирования отходов, принципов построения иерархического каталога, методы определения и оценки опасных свойств отходов; нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность по управлению и поведению с отходами;</p> <p><b>уметь:</b> правильно применять основные термины и понятия в данной отрасли; анализировать результаты воздействия антропогенного влияния на урбоэкосистемы; анализировать и выявлять особенности функционирования, механизмы деградации природных и природно-антропогенных систем различного иерархического уровня; осуществлять экологический мониторинг состояния городской среды; трансформировать учебные навыки в профессиональные;</p> <p><b>владеть:</b> изученным объемом информации по предмету; методами анализа и оценки антропогенных процессов и их влияния на урбоэкосистемы; методами улучшения качества окружающей среды; самостоятельной работы со специализированной литературой, способностью к самообучению и</p>

		саморазвитию; способностью проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области.
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональным и базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1. Знает основные современные компьютерные технологии и профессиональные базы данных, применяемые в профессиональной деятельности, принципы и подходы их использования при решении профессиональной задачи; ОПК-6.2. Умеет осуществлять поиск перспективных современных компьютерных технологий и профессиональных баз данных, при решении конкретной профессиональной задачи; ОПК-6.3. Владеет навыками применения и модификации современных компьютерных технологий, работы с профессиональными базами для решения конкретной профессиональной задачи; ОПК-6.4. Владеет навыками профессионального оформления и представления результатов новых разработок.	<b>знать:</b> – информационные системы в области обращения с отходами; средства и методы безотходных и экологически безопасных технологий, включая утилизацию; – виды и критерии оценки опасных отходов; – технологии утилизации и обезвреживания; <b>уметь</b> – оценивать экологическую ситуацию с точки зрения опасности для окружающей среды и здоровья человека; <b>владеть</b> – навыками применения и модификации современных компьютерных технологий.
ПК-1 Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия с учетом знания нормативных документов, регламентирующих научно-исследовательскую и производственно-технологическую деятельность	ПК-1.1 знает основные объекты, предмет исследования и методы работы в сфере профессиональной деятельности;  ПК-1.2 умеет обобщать результаты проведения профессиональных мероприятий в сфере профессиональной деятельности;  ПК-1.3 умеет: использовать нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; методически	<b>знать</b> – законодательную базу в области управления и поведения с отходами; – установленные лимиты на размещение отходов в соответствии с экологическими и гигиеническими нормативами; – Отечественный и зарубежный опыт использования технологий переработки и захоронения в системе управления отходами; <b>уметь</b> – оценивать экологическую ситуацию с точки зрения опасности для окружающей среды и

	<p>грамотно разрабатывать план мероприятий по проведению научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-1.4 владеет навыками планирования, реализации и представления результатов профессиональных мероприятий в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>здоровья человека, анализировать имеющуюся информацию, проводить анализ природоохранной информации и осуществления оперативного управления отходами на предприятии;</p> <p><b>владеть</b> – навыками нормативной оценки складирования, переработки, утилизации и захоронения особо опасных отходов;</p> <p>- основными методами исследования качества городской среды;</p> <p>- понятийным аппаратом; способностью проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, с опорой на знания предметной области.</p>
--	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	очная форма	ОЗФО
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b> <b>(3 зач. ед)</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> <b>в том числе:</b>	<b>36</b>	
Лекции	10	
Семинарские занятия	-	
Практические занятия	26	
Лабораторные работы	-	
Контрольные работы	36	
Контроль	<b>36</b>	
Курсовая работа / курсовой проект		
Учебная практика		
Самостоятельная работа студента (всего)	36	
Другие формы организации учебного процесса		
Форма аттестации	<b>экзамен</b> <b>(3семестр)</b>	

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

**Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса. Предмет и объекты изучения.** Общие представления об отходах производства и потребления. Основные источники загрязнения окружающей среды. Современные технологии утилизации отходов производства – важнейшая составляющая в области охраны окружающей среды.

**Раздел 2. Источники, виды и классификация опасных отходов.** Классификация отходов и их характеристика. Понятие об отходах производства, потребления и токсичных отходах. Основные требования к физическим и юридическим лицам, осуществляющим деятельность по обращению с отходами. Система классификации отходов, перечень и характеристика опасных свойств. Классификация отходов по степени их опасности. Пути воздействия опасных отходов на окружающую природную среду (воздух, почва, водные объекты).

**Раздел 3. Экологический ущерб, страхование и экологический аудит.** Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность. Количественные и качественные показатели ущерба. Особенности экологического страхования, правовые основы и классификация объектов экологического страхования. Процедура лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами.

**Раздел 4. Система государственного управления в области обращения с отходами.** Состав государственного кадастра: федеральный классификационный каталог отходов; национальный реестр объектов размещения отходов; банк данных об отходах и технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов. Основные задачи создания и ведения кадастра.

**Раздел 5. Информационные системы в области обращения с отходами и банк данных об отходах и технологиях.** Многоуровневая система сбора информации. Автоматизированные системы приема и обработки документации в системе обращения с отходами. Процедура формирования банка данных, регистрационная карта. Отечественный и зарубежный опыт использования технологий переработки и захоронения в системе управления отходами.

**Раздел 6. Технологии переработки и обезвреживания отходов.** Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания. Система управления качеством окружающей среды, статистический анализ

данных о технологических процессах. Технологии переработки, обезвреживания и размещения отходов.

Особенности регулирования обращения с биоразлагаемыми отходами в Российской Федерации.

**Раздел 7. Мониторинг состояния окружающей среды на объектах размещения отходов.** Основные принципы и этапы контроля и реализации системы мониторинга. Количественная оценка и нормирование опасных факторов. Система мониторинга – составная часть проекта полигона отходов. Мониторинг подземных вод, состояния почв, атмосферного воздуха.

**Раздел 8. Эксплуатация и рекультивация полигонов отходов.** Технологические схемы и принципы депонирования отходов на полигонах. Основные технологические операции при эксплуатации полигонов. Организация работ по сбору, отведению и очистке отжимных и ливневых вод. Дегазация рабочего тела полигона, система получения биогаза. Закрытие и рекультивация полигонов отходов и свалок.

**Раздел 9. Рециклинг.** Переработка и вторичное использование макулатуры. Текстильные отходы и их переработка. Переработка полимерных отходов. Переработка и утилизация отходов резины и изношенных автомобильных шин. Переработка и утилизация стеклобоя. Древесные отходы. Переработка строительных отходов.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		очная форма
1.	Источники, виды и классификация опасных отходов.	2
2.	Система государственного управления в области обращения с отходами.	2
3.	Технологии переработки и обезвреживания отходов.	2
4.	Эксплуатация и рекультивация полигонов отходов.	2
5.	Рециклинг	2
	<b>Итого:</b>	<b>10</b>

**4.4. Лабораторные работы.** Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Практические занятия

Учебным планом предусмотрены практические занятия, целью которых, являются проверка и закрепление основных теоретических положений, излагаемых в лекционном курсе, знакомство с базовыми методами изучения урбоэкологии, получение навыков научно-исследовательской работы.



Практические работы выполняются индивидуально.

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Объем часов ОФО</b>
1-2	Закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ	4
3-4	Источники, виды и классификация опасных отходов.	4
5	Классификатор отходов	2
6-7	Паспорт опасного отхода.	4
8	Особенности захоронения отходов на свалках и полигонах.	2
9	Международный опыт захоронения отходов.	2
10-11	«Нулевые технологии» (из опыта утилизации отходов).	4
12-13	Утилизация отходов. Технологии по утилизации отходов.	4
<b>Итого</b>		<b>26</b>

#### **4.6. Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельное изучение теоретического материала предполагает работу с учебной литературой; итогом работы являются конспект. На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы.

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Вид СР</b>	<b>Объем часов ОФО</b>
1	Основные требования, предъявляемые к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами	конспект	3
2	Причина образования отходов. Предотвращение и управление образованием отходов	конспект	3
3	Функциональные зоны и системы полигона	Написание реферата	2
4	Опасные отходы и характеристика	Написание реферата	2
5	Организация селективного сбора твердых бытовых отходов	Конспект, реферат, презентация	3

6	Паспортизация опасных отходов	конспект	3
8	Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую природную среду	Конспект	3
9	Существующие технологии использования и обезвреживания отходов	Подготовка к контрольной работе	2
<b>Итого:</b>			<b>36</b>

**4.7. Курсовые работы.** Не предусмотрены учебным планом.

## **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Преподавание дисциплины осуществляется с применением следующих видов образовательных технологий:

*учебно-информационные технологии:* практические работы с использованием слайд-презентаций, разработанных в программе PowerPoint;

*информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, электронный учебник) при подготовке к практическим занятиям;

*практико-ориентированная деятельность:* совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения заданий на практических занятиях, деятельность студентов во время внеаудиторной самостоятельной работы при выполнении домашних заданий позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.

## **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация осуществляется при проведении практических занятий в следующих формах: устный опрос; выполнение и защита практических работ; выполнение самостоятельной работы.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими семинарские/ практические занятия по дисциплине в различных формах:

- *тестирование;*
- *выполнение письменных домашних заданий;*
- *выполнение контрольных работ;*
- *подготовка и защита доклада (устно).*

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (3 семестр).

### Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение практических работ и устные ответы	30
Самостоятельная работа	20
Тестовые задания	10
Экзамен	40
Итого	100

#### 7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

##### *а) основная литература:*

1. Капранов, С. В. Почва, отходы и здоровье человека / С.В. Капранов, В.М. Шулика. – Луганск: Янтарь, 2010. – 488 с.
2. Беньямовский, Д. Н. Термические методы обезвреживания ТБО. – М.: Стройиздат, 1979. – 192 с.
3. Бобович, Б. Б.. Переработка промышленных отходов. – М. СП ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ, 1999. – 446 с.
4. Матросов, А. С. Управление отходами. – М.: Гардарики, 1999. – 480 с.
5. Пальгунов, П. П. Утилизация промышленных отходов/ П.П. Пальгунов, М.В. Сумароков. – М.: Стройиздат, 1990.– 352 с.
6. Обращение с опасными отходами: учеб. пособие / В. М. Гарин. – М.: Проспект, 2007. – 224 с.
7. Промышленная экология: учеб. пособие для студентов вузов / В. Г. Калыгин. – М.: Академия, 2010. – 432 с.
8. Спейшер В.А.. Обезвреживание промышленных выбросов дожиганием. – М.: Стройиздат, 1986. – 186 с.
9. Родионов, А. И. Техника защиты окружающей среды: Учебник для вузов / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, Н.С. Торочешников. – М.: Химия. 1989. – 512 с.
10. Технологии обращения с отходами / В.А. Раскатов, А.Д. Фокин, В.И. Титова [и др.]. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 131 с.

##### *б) дополнительная литература:*

1. Основы экологического нормирования / И.В. Сластя, В.А. Черников, В.А. Соколов [и др.]. – М., 2004. – Часть 1.
2. Хомич В.А. Экология городской среды. – М: Ассоциация строительных ВУЗов, 2009. – 240 с.
3. Экологический мониторинг / М.А. Пашкевич, В.Ф. Шуйский. – СПб., изд. СПГИ(ТУ), 2004. – 118 с.
4. Круглов, В. В. Организационно-правовые вопросы охраны окружающей среды в промышленности. – Екатеринбург, УрГЮУ, 1999. – 168 с.
5. Доусон Г., Мерсер, Б. Обезвреживание токсичных отходов: сокр. пер. с англ. В.А. Овчаренко. – М.: Стройиздат, 1996.– 288 с.
6. Управление экологической безопасностью: учеб.- практ. пособие / Э. Р. Черняховский. – М. : Альфа- Пресс, 2007. – 248 с.
7. Черников, В. А., Соколов, О. А. Экологически безопасная продукция. – М.: КолосС, 2009. – 438 с.

### в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ecoportal.ru>
2. <http://www.ecosistema.ru>
3. <http://www.sci.aha.ru>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения лабораторных занятий и осуществления научно-исследовательской деятельности, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение: программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»); программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Преподавание дисциплины предусматривает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

## 9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Декан (Фамилия, инициалы, подпись)

--	--	--	--	--	--