

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Андреевич

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 13:32:53

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета

д-р. геогр. наук проф. Лиховид А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЩЕНИЕМ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Направление подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование

Направленность (профиль) "Экологический мониторинг и экологическая
безопасность"

Год начала обучения 2026

Форма обучения очная

Реализуется в 1 семестре

Разработано

канд. техн. наук доц. Бегдай И.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Формирование общепрофессиональных - компетенций магистра по направлению 05.04.06 – Экология и природопользование. Формирование у студентов систематизированных, комплексных знаний и умений в области управления отходами и оценке риска, связанные с воздействием отходов на окружающую среду.

Задачи курса:

- изучение нормативно-правовых основ управления отходами производства и потребления;
- анализ проблем, связанных с обращением отходов производства и потребления,
- приобретение начальных навыков и умений, необходимых для решения профессиональных задач в области управления отходами производства и потребления.
- оценивать и анализировать экологические риски, связанные с хранением, переработкой и утилизацией отходов различного происхождения и химическим загрязнением окружающей среды.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Управление обращением с отходами производства и потребления относится к профессиональному циклу Б1.В.02 вариативная часть. Ее освоение проходит в 1 семестре

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1: Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	ИД-1_{ПК-1} Выполняет отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего в организации плана.	Изучить в рамках проектной деятельности моделирования технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности
ПК-3: Способен управлять качеством работ (услуг) в сфере обращения с отходами	ИД-1_{ПК-3} Выполняет расчеты образования отходов на предприятии и платы за их размещение при помощи типовых методик ИД-2_{ПК-3} Ведет учетно-отчетную документацию в области обращения с отходами ИД-3_{ПК-3} Участвует в разработке и реализации комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, в т.ч. программ производственного экологического контроля и	Внедрять новый проект в производство и управлять им на всех этапах с учетом экологических рисков Научится управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла с учетом экологического риска Владеть основами управления в сфере обращения с отходами Выполнять расчеты образования отходов на предприятии и платы за их размещение при помощи типовых методик Вести учетно-отчетную документацию в области обращения с отходами

	мониторинга	Получить навыки участия в разработке и реализации комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, в т.ч. программ производственного экологического контроля и мониторинга
--	-------------	--

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: __4__ з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	54
Лекции/из них практическая подготовка	18
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	36/8
Самостоятельная работа	90
Формы контроля	
Зачет	
Экзамен	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемы е компетенции, индикаторы	очная форма			Самостоятельна я работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр							
1	Введение. Технологические процессы, используемые при переработке отходов Отходы производства и потребления: основные понятия, этапы технологического цикла, классификация и воздействие на окружающую среду Особенности обращения с отдельными группами отходов производства и потребления. Методы переработки различных видов отходов	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ПК-3 ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}	2	4		10	Собеседование
2	Природоохранное законодательство в области обращения с отходами Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». ГОСТы и отраслевые стандарты, СНИПы и СанПиНы, их характеристика и использование в системе обращения с отходами производства и охраны окружающей среды.	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ПК-3 ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}	2	4		10	Собеседование
3	Промышленные отходы и обращение с ними	ПК-1	2	4		10	Контрольная

	Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами производства и потребления. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Техническая и технологическая документация и отчетность об использовании, обезвреживании образующихся отходов	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ПК-3 ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}					работа
4	Методы и технологии утилизации и переработки наиболее распространенных отходов Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления Стратегия КУО (комплексного управления с отходами). Мероприятия, направленные на сокращение количества отходов в источнике их образования. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Отходы как вторичные материальные ресурсы. Методы и технологии утилизации и переработки наиболее распространенных отходов: технология утилизации осадков городских сточных вод с получением полезных продуктов; технология утилизации отработавших шин и отходов резинотехнических изделий; технология очистки грунтов, донных отложений и воды от нефтепродуктов с возвратом их к повторному использованию; термическая и плазменная переработка бытовых и промышленных отходов; переработка пластмасс, отходов древесины, макулатуры, и т.д.	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ПК-3 ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}	2	4		10	Собеседование
5	Классификация и способы переработки твердых коммунальных отходов. Технические методы обращения с отходами. Рассмотрение и изучение технологии процесса компостирования и биоразложения органических отходов. Область применения. Сжигание твердых коммунальных отходов. Выбор оптимальной	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ПК-3 ИД-1 _{ПК-3}	2	4		10	Собеседование

	температуры термического процесса исходя из морфологического состава твердых коммунальных отходов Биологические основы процесса компостирования органической фракции отходов. Промышленные технологии компостирования и применение компостов.	ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3					
6	Нормирование в области обращения с отходами производства и потребления Система природоохранных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйственной деятельности). Уменьшение количества отходов. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимиты на их размещение. Компетенция органов исполнительной власти в области обращения с отходами. Учет и отчетность в области обращения с отходами. Сроки хранения отчетов.	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ПК-3 ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3	2	4		10	Контрольная работа
7	Обращение с опасными отходами Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных отходов.	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ПК-3 ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3	2	4		10	Собеседование
8	Экологическая опасность при обращении с отходами Полигоны по их обезвреживанию и захоронению. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны.	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1	2	4		10	Собеседование

	Обращение с радиоактивными отходами.	ПК-3 ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}					
9	Экологические риски при обращении с отходами Понятие экологического риска. Экологические риски, связанные с химическим загрязнением компонентов природных сред: подземной и поверхностной воды, атмосферного воздуха, почв. Химическое загрязнение и здоровье человека. Расчёт ущербов почве как объекту окружающей среде при воздействии отходов.	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ПК-3 ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}	2	4		10	Контрольная работа
	ИТОГО за 1 семестр		18	36		90	
	ИТОГО		18	36		90	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Практические занятия направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Мамин, Р. Г. Инновационные механизмы управления отходами: Монография / Мамин Р. Г. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 136 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7264-0729-6, экземпляров неограничено

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Акимова Т.А., Мосейкин Ю.Н. Экономика устойчивого развития. Учебное пособие. М.: Экономика, 2009. – 430 с.

2. Кобрин В.С. Опасные органические отходы (технология управления): аналитический обзор / В. С. Кобрин, Л. И. Кузубова; Сибирское отделение РАН; Государственная публичная научнотехническая библиотека. – Новосибирск, 1995. – 122 с. – (Экология; Вып. 35)

3. Никольский К.С. Твердые, промышленные и бытовые органогенные (С, N, H, O, P, S) отходы. Их свойства и переработка: монография / К. С. Никольский, А. Н. Сачков. – М.: ВНИПТИОУ, 2004. – 116 с.

4. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления: санитарные правила СП 2.1.7.1386-03 / Министерство здравоохранения Российской Федерации. — Утв. Гл. санитар. врачом РФ 16.06.03 ; Введ. в действие 30.06.03 Постановлением Гл. гос. санитар. врача РФ №144 от 16.06.03. — М, 2003. — 20 с. — (2.1.7. Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления).

5. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999. — 65 с.

6. Техногенные минерально-сырьевые ресурсы // Под ред. В.В.Караганова, Б.С.Ужкенова //М., Алматы, 2003. — 204 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Управления отходами и экологический риск : Методические указания по выполнению практических (семинарских) работ по дисциплине: Направление подготовки 05.04.06 — Экология и природопользование. Магистерская программа «Дистанционное зондирование для устойчивого развития». Квалификация выпускника - магистр / сост. И. В. Бегдай ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 59 с., экземпляров неограничено

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.eco-profi.info> — Информационный ресурс, посвященный отходам производства и потребления.
2. http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION_ID=202 — Национальный портал «Природа России». Отходы производства и потребления.
3. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».
4. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> — Группа компаний «Экология».
5. http://www.centreco.ru/normat_2.php - Центр экологической информации
6. <http://government.ru/> «Интернет-портал Правительства Российской Федерации»
7. <http://www.wwf.ru/about> - Аналитический ежегодник «Россия в окружающем мире»
8. <http://www.ecopolicy.ru/> - Центр экологической политики России —
9. <http://www.sustainabledevelopment.ru/> - Сайт совместная программа Центра экологической политики России и Общественной палаты РФ.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
22. www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление

доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)

33. «eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: <http://elibrary.ru>

44. Информационно-правовой портал "Гарант" - <http://www.garant.ru/>

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ¹ занятия	
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления

взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.