

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Экологический факультет

Принято Ученым советом
экологического факультета
«26» марта 2020 г. протокол № 7



Проректор по учебной работе
А.П. Куремов

_____ 2020 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки (специальность):

05.04.06 Экология и природопользование

в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. № 1061.

Программа разработана в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН, утвержденного приказом ректора от 05.03.2020 г. № 133

Квалификация выпускника магистр

Направленность программы (профиль, специализация):

Рециклинг отходов производств и потребления

Нормативный срок освоения программы 2 года

Форма обучения - очная

Руководитель программы:
Зав. кафедрой
экологического мониторинга
и прогнозирования

Харламова М.Д.
_____ 20 ____ г.

Согласовано:
Председатель МССН

Редина М.М.
_____ 20 ____ г.

Согласовано:
Декан факультета

Савенкова Е.В.
_____ 20 ____ г.

2020 г.

Описание образовательной программы

1. Общая характеристика ОП ВО

1.1. Цель (миссия) ОП ВО

Миссия образовательной программы «Рециклинг отходов производства и потребления» – создание условий для получения высококачественного образования в области управления отходами, с помощью инновационных программ и новых технологий обучения, гарантирующих выпускнику магистратуры высокую конкурентоспособность на рынке труда, развитие познавательной активности, научного творчества, самостоятельности и креативности в сфере профессиональной деятельности.

В **области обучения** общей целью данной ООП «Рециклинг отходов производства и потребления» является получение профессионального образования в области управления отходами, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными, профессиональными и специальными компетенциями, способствующими социальной мобильности выпускника и устойчивости на рынке труда, а также подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

В **области воспитания** целью данной ООП является формирование социально-личностных качеств магистрантов, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении целей, выносливости и физической культуре.

1.2. Основные сведения

Основная образовательная программа магистерской подготовки по направлению «Рециклинг отходов производства и потребления», реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Российский университет дружбы народов» (далее РУДН) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на экологическом факультете РУДН с учетом требований рынка труда и на основе Образовательного стандарта высшего образования РУДН по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, а также с учетом профессиональных стандартов 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и 16.006 «Специалист в области обращения с отходами».

Магистерская программа является практико-ориентированной программой в области **проектно-производственной и организационно-управленческой деятельности** и регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя:

- учебный план и календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин (РПД) и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и качество подготовки обучающихся
- программы научной и производственной практики,
- программы и методические указания по итоговой государственной аттестации;
- другие материалы, характеризующие настоящую основную образовательную программу.

Задачи Программы

Общая цель практико-ориентированной основной образовательной программы включает в себя ряд конкретных задач, а именно:

1. Формирование знаний, умений и навыков в области проектно-производственной деятельности:

- эксплуатации и обслуживания современных технологий и оборудования в сфере обращения с отходами производства и потребления,
- эффективного управления муниципальными и региональными отходами,
- разработки и внедрения в практику территориальных схем обращения с отходами;
- защиты человека и окружающей среды от техногенного и антропогенного воздействия опасных отходов.

2. Формирование знаний, умений и навыков в организационно-управленческой деятельности в коллективе при выполнении междисциплинарных в том числе международных проектов в области управления отходами.

Общая характеристика ООП

Наименование и шифр программы	Рециклинг отходов производства и потребления, ОСм-11д4р
Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование
Уровень образования	программа магистратуры
Форма реализации	Очная
Направленность	профильная, т.е. имеет особенности в формируемых компетенциях

Предметное поле	соответствует одному направлению подготовки
Места реализации	экологический факультет РУДН; производственные организации отрасли по обращению с отходами (ООО ЭКОТЕХНОЛОГИИ; Лига переработчиков макулатуры; Управление по обращению с отходами Министерства экологии и природных ресурсов МО; РОСПРИРОДНАДЗОР
Особенности реализации	без применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
Нормативный срок усвоения	2 года
Трудоемкость программы, в том числе:	2160 ч
аудиторные занятия	903 ч
самостоятельная работа	911 ч
Форма итоговой государственной аттестации	Защита магистерской диссертации
Руководитель направления подготовки	Декан факультета, профессор Савенкова Е.В.
Руководитель программы	Зав. кафедрой экологического мониторинга и прогнозирования, к.х.н., доцент Харламова М.Д.

1.3. Особенности реализации ОП ВО.

Основная образовательная программа «Рециклинг отходов производства и потребления» реализуется без применения дистанционных образовательных технологий и электронных форм обучения. Содержание программных курсов и учебного плана построено по модульному принципу. Программа реализуется на русском языке.

1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО

Завершившие программу магистерской подготовки являются высоко квалифицированными специалистами, которые смогут результативно работать на крупных промышленных предприятиях, в высших учебных заведениях, вести работы в области управления отходами и защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия опасных отходов.

Потенциальными потребителями выпускников образовательной программы являются:

- областные, городские и районные комитеты по охране окружающей среды и природных ресурсов;
- промышленные предприятия разных форм собственности, лаборатории охраны окружающей среды, охраны труда;

- научно-исследовательские институты и проектные институты, деятельность которых связана с управлением отходами производства и потребления или решением экологических проблем от их воздействия;
- общественные и международные общественные организации и другие подразделения, связанные с обращением с отходами производства и потребления.

1.5. Требования к абитуриенту

Поступать на образовательную программу могут абитуриенты, имеющие первое высшее (первую ступень высшего) образования по профилю магистерской программы и желающие повысить свой профессиональный уровень и приобрести дополнительные компетенции. Также, возможно поступление абитуриентов, имеющих непрофильное образование в смежных областях (экономике, приборостроении, юриспруденции и т.д.).

Абитуриент должен обладать соответствующими компетенциями для освоения программы «Рециклинг отходов производства и потребления»:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владеть высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способностью находить профессиональные решения, в том числе, в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность;
- быть готовым к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;
- иметь базовую фундаментальную подготовку в области естественных наук и математики,
- уметь применять информационные технологии для решения технических задач,
- уметь разрабатывать и использовать графическую и картографическую документацию, владеть ГИС-технологиями;
- свободно ориентироваться в технике и технологиях защиты окружающей среды и человека от опасностей техногенного характера, пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере;
- уметь использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- понимать и при необходимости корректировать техническую документацию, связанную с технологическими процессами;

- уметь читать специализированную техническую литературу, в том числе, на иностранном языке.
- принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки, а именно систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП:

1.6.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников по программе подготовки «Рециклинг отходов производства и потребления» включает проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, компании, институты в сфере экологии и природопользования.

Профессиональная деятельность направлена на обеспечение безопасности человека в современном мире от воздействия всех видов отходов, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия отходов на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля, мониторинга и прогнозирования.

1.6.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, являются:

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- программы устойчивого развития на всех уровнях, территориальные схемы управления твердыми коммунальными отходами, реализация принципов стратегии формирования в Российской Федерации промышленности по переработке отходов.

1.6.3 Виды профессиональной деятельности и профессиональные задачи выпускника

Магистр, получающий образование по образовательной программе подготовки «Рециклинг отходов производства и потребления», готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-производственная;
- контрольно-экспертная;

1.6.4 Задачи профессиональной деятельности.

Магистр, получающий образование по основной, практико-ориентированной образовательной программе «Рециклинг отходов производства и потребления» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с ОС ВО РУДН и профильной направленностью ООП магистратуры. Выпускник магистратуры должен владеть следующими основными видами профессиональной деятельности, а именно иметь знания, умения и навыки в области:

организационно-управленческой деятельности:

- руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы;
- составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания;
- разработка систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств;

проектно-производственной деятельности:

- управление отходами производства и проектирование типовых природоохранных мероприятий;
- выполнение экологического мониторинга и проведение оценки воздействий планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием;
- выявление и диагностика проблем охраны природы, разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;

Выпускник ООП «Рециклинг отходов производства и потребления» также должен обладать следующими **дополнительными умениями и навыками:**

в области **организационно-управленческой деятельности:**

- совершенствования системы управления отходами производства и потребления в регионах России и мира;
- эффективного руководства государственными и коммерческими предприятиями, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами, на уровне отдела, сектора, рабочей группы;
- устойчивого управления природопользованием, разработки, оценки эффективности и совершенствования территориальных схем обращения с отходами в регионах России;
- разработки программ ликвидации накопленного экологического ущерба (рекультивация и реконструкция закрытых свалок и полигонов ТКО, рекультивация земель загрязненных отходами нефтедобычи и нефтепереработки, ликвидация и использование ресурсного потенциала шламонакопителей, отвалов шлака и др.)
- умения проводить комплексные исследования эффективности функционирования территориальных схем обращения с твердыми коммунальными отходами на региональном и муниципальном уровнях

в области проектно-производственной деятельности

- использования энергетического потенциала отходов, как возобновляемого источника энергии и как источника вторичных материальных ресурсов;
- использования биотехнологий для защиты окружающей среды, биodeградации пластиков, биотермической переработки отходов с целью получения энергии;
- проведения эколого-экономических расчетов (экологических платежей, экологического сбора промышленных предприятий в рамках расширенной ответственности производителя, штрафов, затрат и рентабельности деятельности и др.)
- умения анализировать и выбирать наилучшие доступные технологии (НДТ) обработки, рекуперации и рециклинга компонентов твердых коммунальных отходов (ТКО) и рассчитывать экономическую рентабельность при проектировании малых предприятий в области обращения с ТКО, реализовывать на практике принципы организации экономически рентабельного малоотходного и ресурсосберегающего производства;

1.7 Требования к результатам освоения ООП ВО

Результаты освоения основной образовательной программы «Рециклинг отходов производства и потребления» представляют собой знания, умения, навыки в форме

приобретенных универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций на момент окончания университета.

Универсальные (УК-1 - УК-7) и общепрофессиональные компетенции (ОПК-1 - ОПК-5), сформулированы в п.п. 3.1-3.3 Образовательного стандарта ВО РУДН по направлению 05.04.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры):

Универсальные компетенции (УК-1 –УК-7) и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 владеет аргументацией и разрабатывает содержательно стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	УК-1.3 знает основы стратегии и определяет возможные риски, предлагая пути их устранения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 умеет формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы и способ ее решения
	УК-2.2 способен разрабатывать концепцию проекта, формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты и сферы их применения
	УК-2.3 умеет разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК -3.1 владеет приемами и методами командной работы, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;
	УК -3.2 способен организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
	УК -3.3 умеет делегировать полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК -4.1 умеет устанавливать контакты и организовывать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
	УК -4.2 знает основы деловой документации и использует профессиональную лексику на иностранном и русском языках
	УК -4.3 способен организовать обсуждение результатов и представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на

	различных публичных мероприятиях на русском или иностранном языке, выбирая наиболее подходящий формат.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК -5.1. знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
	УК -5.2 умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм
	УК -5.3. владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК -6.1 умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует
	УК -6.2 способен определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
	УК -6.3 владеет навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
УК-7. Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Экологии и природопользования) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.	УК-7.1 владеет навыками использования цифровых технологий и методов поиска,
	УК-7.2 умеет обрабатывать, анализировать, хранить и правильно представлять информацию
	УК-7.3 знает принципы и приемы современной корпоративной информационной культуры и основы цифровой экономики

Общепрофессиональные компетенции (ОПК-1 – ОПК-5) и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.	ОПК-1.1 Знает философские концепции естествознания и методологию научного познания,
	ОПК-1.2 Умеет использовать углубленные знания философских концепций естествознания при оценке последствий своей профессиональной деятельности

	ОПК-1.3 Способен применять полученные знания в своей научно-исследовательской деятельности, делать правильные обобщения и выводы
ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1 Знает основы экологии, геоэкологии, экономики природопользования и экономики замкнутого цикла, а также экологического менеджмента
	ОПК-2.2 Умеет использовать экологические, экономические и другие специальные знания и алгоритмы для решения профессиональных задач
	ОПК-2.3 Способен находить, анализировать и грамотно использовать новейшую информацию и современные методики при выполнении научно-исследовательских и прикладных задач
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.1 Знает принципы и методы экологического мониторинга компонентов окружающей среды
	ОПК-3.2 Владеет аналитическими методами контроля загрязняющих веществ и физических воздействий и обработки полученной информации
	ОПК-3.3 Умеет разрабатывать системы экологического мониторинга и контроля на производстве и решать прикладные задачи в профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты и нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования.	ОПК-4.1 Знает основы экологического нормирования и основы законодательства в области природопользования
	ОПК-4.2 Умеет использовать и применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования
	ОПК-4.3 Способен использовать нормы профессиональной этики в своей профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в т. ч. геоинформационных технологий.	ОПК-5.1 Умеет выбирать и применять алгоритм решения экологических задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
	ОПК-5.2 Способен применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	ОПК-5.3 Умеет обрабатывать данные дистанционного зондирования Земли и использовать картографические материалы, владеет современными ГИС-технологиями

Кроме того, выпускник, освоивший основную образовательную программу (ООП) магистратуры «Рециклинг отходов производства и потребления», в соответствии с ФГОС, ОС ВО РУДН, профессиональными стандартами **40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»** и **16.006 «Специалист в области обращения с отходами»** должен обладать следующими обязательными профессиональными компетенциями, соответствующими организационно-управленческому и проектно-производственному виду деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК-1 – ПК-6) и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
В организационно-управленческой деятельности:	
ПК-1 Способен осуществлять организацию и управление деятельностью предприятия с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	ПК-1.1 Знает основы и принципы управления производством, нормативно-правовые основы эффективного управления природопользованием, в т.ч. управления отходами производства и потребления
	ПК-1.2 Умеет организовать управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами на предприятии
ПК-2 Способен разрабатывать и экономически обосновывать планы внедрения новой техники и технологий, для обеспечения минимального воздействия отходов на окружающую среду	ПК-2.1 Владеет навыками выбора и внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) обработки и рециклинга отходов производства и потребления
	ПК-2.2 Умеет экономически обосновывать планы внедрения новой техники и технологий по обращению с отходами, используя их как вторичный ресурс
	ПК-2.3 Способен обеспечить минимизацию воздействия отходов на окружающую среду
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-3.1 Способен прогнозировать социально-экономическое развитие на основе экологических прогнозов
	ПК-3.2 Умеет определять экономический эффект от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности деятельности предприятия
В проектно-производственной деятельности:	
ПК-4 Способен проводить оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	ПК-4.1 Умеет проводить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектируемого предприятия и сооружений, прогнозировать и оценивать негативные последствия

	ПК-4.2 Способен разрабатывать типовые природоохранные мероприятия
	ПК-4.3 Владеет навыками экологического проектирования и подготовки специальной документации на предпроектной стадии жизненного цикла проекта
ПК-5 Способен анализировать причины и минимизировать последствия негативного воздействия производства на окружающую среду	ПК-5.1 Умеет выявлять причины и источники поступления вредных веществ в окружающую среду и причины и источники образования твердых отходов
	ПК-5.2 Имеет навыки подготовки предложений по устранению причин и ликвидации негативных последствий воздействия
	ПК-5.3 Обеспечивает выполнение планов природоохранных мероприятий и ликвидации объектов накопленного экологического вреда окружающей среде, включая рекультивацию существующих полигонов захоронения отходов, земель после ликвидации несанкционированных свалок и др.
ПК-6 Способен осуществлять координацию деятельности по организации и контролю в области обращения с отходами производства и потребления	ПК-6.1 Способен осуществлять контроль деятельности в области обращения с отходами
	ПК-6.2 Имеет навыки организации инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов производства и потребления

1.8. Матрица компетенций

Образовательная программа **Рециклинг отходов производства и потребления**

Вид профессиональной деятельности: **организационно-управленческая и проектно-производственная**

Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения								
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-7. Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Экологии и природопользования) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры
Блок 1	Базовая часть							
Б1.О.01	Профессиональный иностранный язык				УК-4.1-УК-4.3	УК-5.1-УК-5.3		
Б1.О.02	Философские проблемы естествознания	УК-1.1-УК-1.3						
Б1.О.03	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			УК-3.1-УК-3.3		УК-5.1-УК-5.3		
Б1.О.04	Компьютерные технологии и статистические методы в		УК-2.1-УК-2.3					УК-7.1-УК-7.3

	экологии и природопользовании							
	Вариативная часть							
Б1.В.01	Документирование деятельности по обращению с отходами			УК-3.1- УК-3.3				
Б1.В.02	Основы биотехнологии и микробиологии							
Б1.В.03	Экологическое проектирование промышленных объектов		УК-2.1- УК-2.3				УК-6.1- УК-6.3	
Б1.В.04	Технологии рециклинга и утилизации коммунальных отходов		УК-2.1- УК-2.3					
Б1.В.05	Региональные и муниципальные системы управления отходами			УК-3.1- УК-3.3				
Б1.В.06	Технологии рециклинга и утилизации опасных отходов	УК-1.1- УК-1.3						
Б1.В.07	Особенности обращения с радиоактивными отходами							
Б1.В.08	Современные биотехнологии рекультивации полигонов ТКО							
Б1.В.09	Методика научных исследований в экологии	УК-1.1- УК-1.3						УК-7.1-УК-7.3
Б1.В.10	Промышленная токсикология							

Б1.В.11	Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий						УК-6.1- УК-6.3	
Б1.В.12	Технологии ликвидации накопленного экологического ущерба	УК-1.1- УК-1.3						
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)							
Б1.В.ДВ.01.01	Методы экологического контроля и идентификации компонентов отходов							
Б1.В.ДВ.01.02	Физико-химические и аналитические методы контроля компонентов отходов							
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)							
Б1.В.ДВ.02.01	Программы мониторинга в сфере обращения с отходами							
Б1.В.ДВ.02.02	Производственный мониторинг при обращении с отходами							
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)							УК-7.1-УК-7.3
Б1.В.ДВ.03.01	Методы дешифрирования и обработки информации							
Б1.В.ДВ.03.02	Применение дистанционных методов контроля при обращении с отходами							

Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)							
Б1.В.ДВ.04.01	Экологическая опасность отходов							
Б1.В.ДВ.04.02	Отходы в окружающей среде							
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)							
Б1.В.ДВ.05.01	Теоретические и процессуальные основы судебной экологической экспертизы							
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и средства судебной экологической экспертизы							
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)		УК-2.1- УК-2.3	УК-3.1- УК-3.3				
Б1.В.ДВ.06.01	Стандарты экологического менеджмента							
Б1.В.ДВ.06.02	Промышленная безопасность							
Блок 2	Вариативная часть							
	Производственная практика		УК-2.1- УК-2.3	УК-3.1- УК-3.3			УК-6.1- УК-6.3	
	Научно-исследовательская работа (НИРМ)	УК-1.1- УК-1.3			УК-4.1-УК-4.3			УК-7.1-УК-7.3
	Преддипломная практика	УК-1.1- УК-1.3	УК-2.1- УК-2.3	УК-3.1- УК-3.3	УК-4.1-УК-4.3		УК-6.1- УК-6.3	УК-7.1-УК-7.3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1- УК-1.3	УК-2.1- УК-2.3	УК-3.1- УК-3.3	УК-4.1-УК-4.3	УК-5.1-УК-5.3	УК-6.1- УК-6.3	УК-7.1-УК-7.3

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

	<p align="center">Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом</p>	<p>ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.</p>	<p>ОПК-2, Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-3, Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики.</p>	<p>ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в т. ч.</p>
Блок 1	Базовая часть					
Б1.О.01	Профессиональный иностранный язык					
Б1.О.02	Философские проблемы естествознания	ОПК-1.1-ОПК-1.3				
Б1.О.03	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды				ОПК-4.1-ОПК-4.3	
Б1.О.04	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании					ОПК-5.1-ОПК-5.3
Блок 1	Вариативная часть					

Б1.В.01	Документирование деятельности по обращению с отходами				ОПК-4.1-ОПК-4.3	
Б1.В.02	Основы биотехнологии и микробиологии		ОПК-2.1-ОПК-2.3			
Б1.В.03	Экологическое проектирование промышленных объектов			ОПК-3.1-ОПК-3.3		
Б1.В.04	Технологии рециклинга и утилизации коммунальных отходов					
Б1.В.05	Региональные и муниципальные системы управления отходами			ОПК-3.1-ОПК-3.3		
Б1.В.06	Технологии рециклинга и утилизации опасных отходов				ОПК-4.1-ОПК-4.3	
Б1.В.07	Особенности обращения с радиоактивными отходами				ОПК-4.1-ОПК-4.3	
Б1.В.08	Современные биотехнологии рекультивации полигонов ТКО		ОПК-2.1-ОПК-2.3			
Б1.В.09	Методика научных исследований в экологии	ОПК-1.1-ОПК-1.3	ОПК-2.1-ОПК-2.3			
Б1.В.10	Промышленная токсикология				ОПК-4.1-ОПК-4.3	
Б1.В.11	Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий		ОПК-2.1-ОПК-2.3			
Б1.В.12	Технологии ликвидации накопленного экологического ущерба					ОПК-5.1-ОПК-5.3

Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)			ОПК-3.1-ОПК-3.3		
Б1.В.ДВ.01.01	Методы экологического контроля и идентификации компонентов отходов					
Б1.В.ДВ.01.02	Физико-химические и аналитические методы контроля компонентов отходов					
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)			ОПК-3.1-ОПК-3.3		
Б1.В.ДВ.02.01	Программы мониторинга в сфере обращения с отходами					
Б1.В.ДВ.02.02	Производственный мониторинг при обращении с отходами					
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)					ОПК-5.1-ОПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.01	Методы дешифрирования и обработки информации					
Б1.В.ДВ.03.02	Применение дистанционных методов контроля при обращении с отходами					
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)		ОПК-2.1-ОПК-2.3			
Б1.В.ДВ.04.01	Экологическая опасность отходов					
Б1.В.ДВ.04.02	Отходы в окружающей среде					

Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)		ОПК-2.1-ОПК-2.3		ОПК-4.1-ОПК-4.3	
Б1.В.ДВ.05.01	Теоретические и процессуальные основы судебной экологической экспертизы					
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и средства судебной экологической экспертизы					
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)				ОПК-4.1-ОПК-4.3	
Б1.В.ДВ.06.01	Стандарты экологического менеджмента					
Б1.В.ДВ.06.02	Промышленная безопасность					
Блок 2	Вариативная часть					
	Производственная практика			ОПК-3.1-ОПК-3.3	ОПК-4.1-ОПК-4.3	ОПК-5.1-ОПК-5.3
	Научно-исследовательская работа (НИРМ)	ОПК-1.1-ОПК-1.3	ОПК-2.1-ОПК-2.3	ОПК-3.1-ОПК-3.3	ОПК-4.1-ОПК-4.3	ОПК-5.1-ОПК-5.3
	Преддипломная практика	ОПК-1.1-ОПК-1.3	ОПК-2.1-ОПК-2.3	ОПК-3.1-ОПК-3.3	ОПК-4.1-ОПК-4.3	ОПК-5.1-ОПК-5.3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	ОПК-1.1-ОПК-1.3	ОПК-2.1-ОПК-2.3	ОПК-3.1-ОПК-3.3	ОПК-4.1-ОПК-4.3	ОПК-5.1-ОПК-5.3

Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПК-1 Способен осуществлять организацию и управление деятельностью предприятия с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	ПК-2 Способен разрабатывать и экономически обосновывать планы внедрения новой техники и технологий, для обеспечения минимального воздействия отходов на окружающую среду	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-4 Способен проводить оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	ПК-5 Способен анализировать причины и минимизировать последствия негативного воздействия производства на окружающую среду	ПК-6 Способен осуществлять координацию деятельности по организации и контролю в области обращения с отходами производства и потребления
Блок 1	Базовая часть						
Б1.О.01	Профессиональный иностранный язык						
Б1.О.02	Философские проблемы естествознания						
Б1.О.03	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды				ПК-4.1-ПК-4.3		
Б1.О.04	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании						
	Вариативная часть						
Б1.В.01	Документирование деятельности по обращению с отходами	ПК-1.1-ПК-1.2					
Б1.В.02	Основы биотехнологии и микробиологии		ПК-2.1-ПК-2.3				

Б1.В.03	Экологическое проектирование промышленных объектов		ПК-2.1-ПК-2.3	ПК-3.1-ПК-3.2			
Б1.В.04	Технологии рециклинга и утилизации коммунальных отходов	ПК-1.1-ПК-1.2				ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.05	Региональные и муниципальные системы управления отходами			ПК-3.1-ПК-3.2		ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.06	Технологии рециклинга и утилизации опасных отходов	ПК-1.1-ПК-1.2				ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.07	Особенности обращения с радиоактивными отходами	ПК-1.1-ПК-1.2				ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.08	Современные биотехнологии рекультивации полигонов ТКО		ПК-2.1-ПК-2.3			ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.09	Методика научных исследований в экологии						
Б1.В.10	Промышленная токсикология	ПК-1.1-ПК-1.2					ПК-6.1-ПК-6.2
Б1.В.11	Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий	ПК-1.1-ПК-1.2	ПК-2.1-ПК-2.3				
Б1.В.12	Технологии ликвидации накопленного экологического ущерба		ПК-2.1-ПК-2.3			ПК-5.1-ПК-5.3	
	Дисциплины по выбору						
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)				ПК-4.1-ПК-4.3		ПК-6.1-ПК-6.2
Б1.В.ДВ.01.01	Методы экологического контроля и						

	идентификации компонентов отходов						
Б1.В.ДВ.01.02	Физико-химические и аналитические методы контроля компонентов отходов						
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)				ПК-4.1-ПК-4.3	ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.ДВ.02.01	Программы мониторинга в сфере обращения с отходами						
Б1.В.ДВ.02.02	Производственный мониторинг при обращении с отходами						
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)					ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы дешифрирования и обработки информации						
Б1.В.ДВ.03.02	Применение дистанционных методов контроля при обращении с отходами						
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)					ПК-5.1-ПК-5.3	
Б1.В.ДВ.04.01	Экологическая опасность отходов						
Б1.В.ДВ.04.02	Отходы в окружающей среде						
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)				ПК-4.1-ПК-4.3		
Б1.В.ДВ.05.01	Теоретические и процессуальные основы						

	судебной экологической экспертизы						
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и средства судебной экологической экспертизы						
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)		ПК-2.1-ПК-2.3				
Б1.В.ДВ.06.01	Стандарты экологического менеджмента						
Б1.В.ДВ.06.02	Промышленная безопасность						
Блок 2	Вариативная часть						
	Практика (производственная)	ПК-1.1-ПК-1.2	ПК-2.1-ПК-2.3	ПК-3.1-ПК-3.2	ПК-4.1-ПК-4.3	ПК-5.1-ПК-5.3	ПК-6.1-ПК-6.2
	Научно-исследовательская работа (НИРМ)		ПК-2.1-ПК-2.3	ПК-3.1-ПК-3.2		ПК-5.1-ПК-5.3	
	Преддипломная практика		ПК-2.1-ПК-2.3	ПК-3.1-ПК-3.2		ПК-5.1-ПК-5.3	
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	ПК-1.1-ПК-1.2	ПК-2.1-ПК-2.3	ПК-3.1-ПК-3.2	ПК-4.1-ПК-4.3	ПК-5.1-ПК-5.3	ПК-6.1-ПК-6.2