

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности

(наименование практики)

производственная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целями проведения «производственной практики» являются:

- приобретение навыков работы с нормативными и производственными документами;
- формирование общепрофессиональных и профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии;
- изучение специфики деятельности предприятия;
- приобретение навыков профессионального мастерства и основ профессиональной деятельности;
- изучение специфики деятельности предприятия/организации;
- приобретение опыта самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- сбор и обработка материалов для выполнения выпускных квалификационных работ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «производственной практики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Способность проводить анализ существующей нагрузки и прогнозировать влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды, а также обосновывать применение ресурсосберегающих технологий и природоохранных биотехнологий на уровне территорий и организаций	ПК-1.1 Знать условия формирования и регулирования критических нагрузок на природные системы, а также требования к содержанию материалов по ОВОС, порядок проведения государственной экологической, общественной проектной документации и методики расчетов ОВОС планируемой деятельности, теоретические основы судебной экспертизы
		ПК-1.2 Уметь готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и анализировать полученные результаты при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, формировать предложения по применению НДТ
		ПК-1.3 Владеть навыками использования современных программных комплексов для расчета нагрузки на компоненты ОС
ПК-2	Способность оценивать природные ресурсы и проводить эколого-экономическое обоснование проектов	ПК-2.1 Знать основные направления ресурсосбережения, технологические процессы и режимы производства продукции, современные малоотходные и ресурсосберегающие технологии и принципы их внедрения на производстве

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	энерго-ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природо-восстановительных технологий	ПК-2.2 Уметь проводить необходимые эколого-экономические расчеты и анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ) в области охраны окружающей среды, использовать информационно-технические справочники и критерии при выборе наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере деятельности организации
		ПК-2.3 Владеть навыками эколого-экономического анализа при выборе и внедрении энерго- и ресурсосберегающих технологий, в том числе НДТ, с учетом достижения целей устойчивого развития и принципов циркулярной экономики, снижения выбросов парниковых газов
ПК-3	Способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу на объектах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, в том числе работы по предупреждению негативных последствий и реабилитации пострадавших территорий	ПК-3.1 Знать основы управления природными ресурсами, экологического менеджмента, теории устойчивого развития; знать специфику производственных процессов на объектах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; основы биоремедиации
		ПК-3.2. Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов; уметь разрабатывать элементы систем экологического менеджмента; проектировать элементы ремедиационных мероприятий
		ПК-3.3. Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по энерго- и ресурсосбережению с учетом специфики промышленных объектов химической технологии, нефтехимии или биотехнологии
ПК-4	Способность осуществлять планирование и управление, контрольно-надзорную деятельность и экологический аудит в области энерго- и ресурсосбережения, восстановления природных ресурсов и управления отходами производства и потребления	ПК-4.1 Знать основные причины изменения физико-химических свойств вещества, знать методы производственного контроля и экологического мониторинга, основы анализа деятельности в области обращения с отходами производства; основы планирования мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
		ПК-4.2 Уметь проводить количественную и качественную оценку данных об объемах (количестве) и структуре образующихся отходов, прогнозировать их динамику; уметь проводить контроль отчетности в сфере использования и охраны природных ресурсов
		ПК-4.3 Владеть навыками организации инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания, обработки и утилизации отходов, использования ресурсного потенциала отходов,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		недопущения захоронения или уничтожения отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья
ПК-5	Способность проводить оценку экологических рисков, включая риски применения природоохранных, энергетических и прочих биотехнологий	ПК-5.1 Знать основы риск-анализа и риск-менеджмента; специфику идентификации и количественной оценки экологических рисков
		ПК-5.2 Уметь разрабатывать мероприятия по минимизации экологических рисков, включая риски при использовании природоохранных, энергетических, химических и биотехнологий
		ПК-5.3 Владеть навыками оценки рисков и расчета вреда окружающей среде в аварийных и чрезвычайных ситуациях

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Производственная практика» относится к вариативной компоненте блока Б2 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «производственной практики».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1.1	Знать условия формирования и регулирования критических нагрузок на природные системы, а также требования к содержанию материалов по ОВОС, порядок проведения государственной экологической, общественной проектной документации и методики расчетов ОВОС планируемой деятельности, теоретические основы судебной экспертизы	Экология; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде; Геохимия	Метрология, стандартизация и сертификация
ПК-1.2	Уметь готовить информацию для проведения оценки воздействия на	Экология; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде; Геохимия	Метрология, стандартизация и сертификация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	окружающую среду (ОВОС) и анализировать полученные результаты при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, формировать предложения по применению НДТ		
ПК-1.3	Владеть навыками использования современных программных комплексов для расчета нагрузки на компоненты ОС	Экология; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде; Геохимия	Метрология, стандартизация и сертификация
ПК-2.1	Знать основные направления ресурсосбережения, технологические процессы и режимы производства продукции, современные малоотходные и ресурсосберегающие технологии и принципы их внедрения на производстве	Основы экономики и менеджмента; Основы энерго- и ресурсосбережения; Основы циркулярной экономики; Ресурсоведение и основы природопользования	Экономика природопользования; Ресурсосберегающие технологии и управление отходами
ПК-2.2	Уметь проводить необходимые эколого-экономические расчеты и анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ) в области охраны окружающей среды, использовать информационно-технические справочники и критерии	Основы экономики и менеджмента; Основы энерго- и ресурсосбережения; Основы циркулярной экономики; Ресурсоведение и основы природопользования	Экономика природопользования; Ресурсосберегающие технологии и управление отходами

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	при выборе наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере деятельности организации		
ПК-2.3	Владеть навыками эколого-экономического анализа при выборе и внедрении энерго- и ресурсосберегающих технологий, в том числе НДТ, с учетом достижения целей устойчивого развития и принципов циркулярной экономики, снижения выбросов парниковых газов	Основы экономики и менеджмента; Основы энерго- и ресурсосбережения; Основы циркулярной экономики; Ресурсоведение и основы природопользования	Экономика природопользования; Ресурсосберегающие технологии и управление отходами
ПК-3.1	Знать основы управления природными ресурсами, экологического менеджмента, теории устойчивого развития; знать специфику производственных процессов на объектах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; основы биоремедиации	Процессы и аппараты защиты окружающей среды; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде; Физико-химические методы контроля загрязняющих веществ; Ресурсоведение и основы природопользования; Промышленная токсикология; Вредные и опасные вещества в промышленности; Вредные и опасные производственные факторы	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии; Modern Technologies for Nature Protection
ПК-3.2	Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов; уметь разрабатывать элементы систем экологического менеджмента; проектировать элементы ремедиационных мероприятий	Процессы и аппараты защиты окружающей среды; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде; Физико-химические методы контроля загрязняющих веществ; Ресурсоведение и основы природопользования; Промышленная токсикология; Вредные и опасные вещества в промышленности; Вредные	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии; Modern Technologies for Nature Protection

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		и опасные производственные факторы	
ПК-3.3	Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по энерго- и ресурсосбережению с учетом специфики промышленных объектов химической технологии, нефтехимии или биотехнологии	Процессы и аппараты защиты окружающей среды; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде; Физико-химические методы контроля загрязняющих веществ; Ресурсоведение и основы природопользования; Промышленная токсикология; Вредные и опасные вещества в промышленности; Вредные и опасные производственные факторы	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии; Modern Technologies for Nature Protection
ПК-4.1	Знать основные причины изменения физико-химических свойств вещества, знать методы производственного контроля и экологического мониторинга, основы анализа деятельности в области обращения с отходами производства; основы планирования мероприятий по энерго- и ресурсосбережению	Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде, Основы циркулярной экономики; Техника и технологии альтернативной энергетики; Возобновляемая энергетика и окружающая среда; Ресурсоведение и основы природопользования; HSE менеджмент; Промышленная безопасность	Ресурсосберегающие технологии и управление отходами; Modern Technologies for Nature Protection; Экологический менеджмент; Ресурсосберегающие и малоотходные технологии; Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду; Основы судебно-экологической экспертизы
ПК-4.2	Уметь проводить количественную и качественную оценку данных об объемах (количестве) и структуре образующихся отходов, прогнозировать их динамику; уметь проводить контроль отчетности в сфере использования и охраны природных ресурсов	Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде, Основы циркулярной экономики; Техника и технологии альтернативной энергетики; Возобновляемая энергетика и окружающая среда; Ресурсоведение и основы природопользования; HSE менеджмент; Промышленная безопасность	Ресурсосберегающие технологии и управление отходами; Modern Technologies for Nature Protection; Экологический менеджмент; Ресурсосберегающие и малоотходные технологии; Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Основы судебно-экологической экспертизы
ПК-4.3	Владеть навыками организации инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания, обработки и утилизации отходов, использования ресурсного потенциала отходов, недопущения захоронения или уничтожения отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья	Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде, Основы циркулярной экономики; Техника и технологии альтернативной энергетики; Возобновляемая энергетика и окружающая среда; Ресурсоведение и основы природопользования; HSE менеджмент; Промышленная безопасность	Ресурсосберегающие технологии и управление отходами; Modern Technologies for Nature Protection; Экологический менеджмент; Ресурсосберегающие и малоотходные технологии; Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду; Основы судебно-экологической экспертизы
ПК-5.1	Знать основы риск-анализа и риск-менеджмента; специфику идентификации и количественной оценки экологических рисков	Охрана труда; HSE менеджмент; Промышленная безопасность	Техногенные системы и экологический риск
ПК-5.2	Уметь разрабатывать мероприятия по минимизации экологических рисков, включая риски при использовании природоохранных, энергетических, химических и биотехнологий	Охрана труда; HSE менеджмент; Промышленная безопасность	Техногенные системы и экологический риск
ПК-5.3	Владеть навыками оценки рисков и расчета вреда окружающей среде в аварийных и чрезвычайных ситуациях	Охрана труда; HSE менеджмент; Промышленная безопасность	Техногенные системы и экологический риск

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «производственной практики» составляет 6 зачетных единиц (216 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Подготовительный этап	1.1 Оформление на предприятие. Инструктаж по технике безопасности.	22
	1.2 Общее знакомство с предприятием, охраной труда и правилами внутреннего распорядка.	16
	1.3 Выбор способов и методов поиска, обработки и хранения производственной информации. Оформление дневника практики.	16
Раздел 2. Выполнение задания на практику	2.1. Ознакомление с основными производственными объектами/ организациями. Оформление дневника практики.	16
	2.2. Изучение организации работы на предприятии, включая получение задания от руководителя практики на предприятии/ в организации. Оформление дневника практики.	16
	2.3. Изучение стандартов, нормативно-технической и справочной литературы, применяемые на предприятии/ в организации, нормоконтроль конструкторских документов энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. Оформление дневника практики.	16
	2.4. Изучение технической и конструкторско-технической документации энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. Оформление дневника практики.	20
	2.5. Изучение технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. Оформление дневника практики.	20
	2.6. Изучение технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. Оформление дневника практики.	20
	2.7. Разработка предложений по улучшению технологических процессов изготовления энерго-, ресурсосберегающих и экологических систем. Анализ полученных результатов задания. Оформление дневника практики.	20
	2.8. Подготовка результатов проведенной работы руководителю практики на предприятии/ в организации. Оформление дневника практики.	12

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Оформление отчета по практике		9
Подготовка к защите и защита отчета по практике		9
ВСЕГО:		216

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика для обучающихся проводится летом на протяжении 4 недель, начиная со второй половины июня на предприятиях Москвы и Московской области (а также других городов России), имеющих на своем балансе: природоохранные сооружения для размещения/захоронения отходов; оборудование для обезвреживания или утилизации отходов; действующие очистные сооружения.

В наиболее часто посещаемые предприятия входят нефтеперерабатывающие предприятия; полигоны по размещению твердых или промышленных отходов и мусоросортировочные станции; проектные институты; городские и производственные очистные сооружения и т.п.

Места проведения производственной практики – департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции, АО «Российские космические системы», АО "Шнейдер Электрик", ОАО "Мосводоканал", ООО «Хубер Текнолоджи», Ассоциация «НП КИЦ СНГ», ГК «Экостандарт», Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (РОСПРИРОДНАДЗОР), Тольяттинский государственный университет, ООО «ПОВТОР» г. Тольятти, и др.

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Производственная практика» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Департамент организации практик и трудоустройства обучающихся в РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Основы инженерной экологии [Текст] : учеб. пособие / В.В. Денисов [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 623 с. : ил., табл. - (Высш. образование). - Библиогр.: с. 617. - ISBN 978-5- 222-21011-6 (в пер.)

2 Коробкин, В. И. Экология [Текст] : учеб. / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. - 20-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. – 602 с. - ISBN 978-5-222-25174-4 УДК 502.3(075.8)

Дополнительная литература

1. Экология : учеб. пособие для бакалавров / Под общ. ред. А.В. Тотая. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 411 с. : ил., табл.

2. Королева, Т.И. Механизм охраны окружающей среды в процессе жизненного цикла промышленного объекта : учеб. пособие / Т.И. Королева, С.И. Мишанин. – Пенза : [б.и.], 2010.

Промышленная экология мониторинг загрязнения природной среды: учеб. / А. Н. Голицын. - 2-е изд., испр. - М. : Оникс, 2010. - 332 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике *:*

1. Правила техники безопасности при прохождении «производственной практики» (первичный инструктаж).

2. Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).

3. Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

4. Индивидуальное задание на прохождение практики студентом.

* - все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения «производственной практики» представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

**Ст. преподаватель
департамента экологической
безопасности и менеджмента
качества продукции**

Должность, БУП



Подпись

Басамыкина А.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

**Директор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции**

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**Доцент департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции**

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.