

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала

 Н.Е. Федотова

« 03 » 04 2025 г.

ОП.11 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

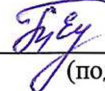
Составитель программы: Таргонская Е.Н., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составила:

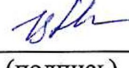
Таргонская Елена Николаевна, преподаватель

« 14 » 02 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
Электроснабжения и автоматизации производства

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией
Аналитического контроля производственных процессов

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Л.С.Цубикова
(подпись)

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

« 26 » 03 2025 г.  О.В. Черепанова
(подпись)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «24» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с базовыми дисциплинами: ОУДБ.08 Основы безопасности жизнедеятельности, профильными дисциплинами: ОУДП.11 Математика, ОУДП.12 Физика, ОУДП.13 Химия.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
ПК 1.2.	Выбирать оптимальные методы анализа.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2	У 1: Выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; У 2: Эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; У 3: Осуществлять аналитический контроль окружающей среды.	З 1: Условия устойчивого состояния экосистем; З 2: Принципы и методы рационального природопользования; З 3: Методы экологического регулирования; З 4: Организационные и правовые средства охраны окружающей среды; З 5: Современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; З 6: Классификацию методов физико-химического анализа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		55
из них вариативная часть:		55
в том числе:		
лекции		14
семинарские занятия		2
практические занятия		20
лабораторные занятия		-
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)		-
самостоятельная работа обучающегося		8
консультации		4
из них на практическую подготовку:		
промежуточная аттестации в форме: экзамен	6 семестр	2
в том числе:		
консультации	6 семестр	4
самостоятельная работа	6 семестр	5

Дисциплина введена за счет часов вариативной части, и направлена на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.11 Основы промышленной экологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема 1. Техногенное воздействие на окружающую среду	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Цели и задачи, экологические аспекты дисциплины. Экологическое обоснование проектных решений при размещении объектов экономики. Экологический контроль и надзор.	2	
	2. Техногенное воздействие на окружающую среду на предприятиях химической промышленности. Типы загрязняющих веществ. Особые и экстремальные виды загрязнений, возникающих при производстве изделий из полимерных композитов. Контроль экологических параметров, в том числе с помощью программно-аппаратных комплексов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	Практическая работа №1 Особо охраняемые природные территории области».	2	
	2. Практическая работа №2 Антропогенные воздействия на окружающую среду. Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Составление схем воздействия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся внеаудиторная		
	1. Работа с учебной литературой.		
Тема 2. Охрана воздушной среды	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2
	3. Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта. Рациональное использование атмосферного воздуха.	2	
	4. Оборудование для обезвреживания и очистки газовых выбросов.	2	

	Энергетические, шумовое, световое и другие виды загрязнений окружающей среды.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	Практическая работа №3 Изучения принципа работы аппаратов для очистки газовых выбросов.	2	
	Практическая работа №4 Определение вредных примесей в печах сжиганий различных видов органического топлива (газ АТВ, газ метан, газы нефтепереработки).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся внеаудиторная		
	2. Работа с учебной литературой.		
Тема 3. Принципы охраны водной среды	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2
	5. Загрязнение гидросферы. Методы очистки природных и сточных вод. Рациональное использование воды. Охрана недр, земель и растительных ресурсов.	2	
	6. Способы предотвращения и улавливания промышленных выбросов. Оборудование для обезвреживания и очистки стоков.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	Практическая работа №5 Изучения принципа работы аппаратов для очистки сточных вод.	2	
	Практическая работа №6 Определение качества воды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся внеаудиторная		
	3. Работа с учебной литературой.		
Тема 4.Твердые отходы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2
	7. Основные технологии утилизации промышленных твердых отходов. Экологический эффект использования твёрдых отходов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	Практическая работа №7 Определение вредных примесей в печах сжиганий	2	

	различных видов органического топлива (мазут, полугудрон, нефть).		
	Практическая работа №8 Изучения принципа работы аппаратов для утилизации твердых отходов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся внеаудиторная		
	4. Работа с учебной литературой.		
Тема 5. Технологии основных промышленных производств	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2
	8. Горнодобывающая промышленность. Metallургия. Теплоэнергетика. Гидроэнергетика. Атомная энергетика. Химическая промышленность.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 9 Определение вредных примесей в сточных водах промышленных производств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся внеаудиторная		
	5. Работа с учебной литературой.		
Тема 6. Экологический менеджмент	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2
	9. Принципы размещения производств химической промышленности. Экологически безопасные производственные процессы соответствующие требованиям минимизации, нейтрализации, сброса (выброса) загрязняющих веществ, безотходности производства, безопасности для здоровья промышленно производственного персонала, сокращения энергопотребления, эффективности ресурсопотребления при производстве изделий из полимерных композитов.	2	
	10. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 10 Изучение нормативных актов системы стандартов «Охрана природы».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная	2	
	6. Работа с учебной литературой.		

	Семинарское занятие в количестве 2 часов за счет часов лекций	2	
Консультация		4	
Самостоятельная работа		5	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2	
ВСЕГО:		55	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Экологические основы природопользования (УК-1, ауд.211).

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет экологических основ природопользования. Комплект учебной мебели (пюпитры 12 шт.), рабочее место преподавателя, доска аудиторная. 36 посадочных мест. Переносное мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор (TOSHIBA TLP_X 3000a)+ ПК (Монитор Samsung 920NW KSM 19", Системный блок P4/512/120/FDD/HDD/DVD) с выходом в сеть интернет, экран для мультимедийного проектора (на штативе Spectra 1.8=1.8), колонки. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web. Дидактические материалы, комплект учебно-методической документации.

Помещение для самостоятельной работы.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Ларионов Н. М. Промышленная экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 472 с. URL: <https://urait.ru/bcode/538645>

Дополнительная литература:

2. Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум: учебное пособие / С. С. Тимофеева, О. В. Тюкалова. □ Москва: Форум: Инфра-М, 2023. □ 128 с.

URL: <https://znanium.com/read?id=416009>

3. Ксенофонов Б. С. Промышленная экология: учебное пособие / Б. С. Ксенофонов [и др.]. □ 2-е изд., перераб. и доп. □ Москва: Инфра-М, 2023. □ 193 с. URL: <https://znanium.com/read?id=424927>

4. Экология промышленного производства: научный журнал. – Москва: Оборонный комплекса «Компас» URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9263>

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

5. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

6. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

7. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

8. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

9. ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/

10. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

11. ЭБС «Академия»: <http://www.academia-moscow.ru/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

12. Springer Nature Experiments (панее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

13. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
	Знания		
ОК 01 ПК 1.1	З 2: Условия устойчивого состояния экосистем;	Тест: «5» - если верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества; «4» - если верные ответы составляют от 75% до 90% от общего количества; «3» - если верные ответы составляют от 50% до 75%; «2» - если верные ответы составляют менее 50%.	Текущий контроль в форме: практические занятия, фронтальный опрос, тестовые задания Промежуточный контроль в форме: экзамена
ОК 02 ПК 1.2	З 3: Принципы и методы рационального природопользования;		
ОК 04 ПК 1.1	З 5: Методы экологического регулирования;		
ОК 07 ПК 1.2	З 6: Организационные и правовые средства охраны окружающей среды;		
ОК 01 ПК 1.1	З 7: Современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;		
ОК 02 ПК 1.2	З 8: Классификацию методов физико-химического анализа.		
	Умения		
ОК 01 ОК 07 ПК 1.1	У 1 : Выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	Полнота ответа, умение применять знания на практике, логичность изложения материала	Текущий контроль в форме: практические занятия, фронтальный опрос, тестовые задания Промежуточный контроль в форме: экзамена
ОК 02 ПК 1.2	У 2 : Эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;		
ОК 04 ПК 1.1	У 3 : Осуществлять аналитический контроль окружающей среды.		