

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Макеевский транспортно-технологический колледж»

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях

Специальность 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных
комплексов

Макеевка 2023

Аннотация

Профессиональный модуль

ПМ. 02 Производственный экологический контроль в организациях

Программа профессионального модуля **ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»** разработана в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта (далее – ГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

Обучение по данному профессиональному модулю включает в себя изучение следующих междисциплинарных курсов:

- МДК. 02. 01. Промышленная экология и промышленная радиэкология
- МДК 02.02 Методы и приборы определения загрязняющих веществ в окружающей среде

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях ПК

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Производственный экологический контроль в организациях**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2. 2	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Цель курса: обеспечение специалистов теоретико-методическими знаниями и практическими навыками, необходимыми в организации охраны окружающей природной среды от техногенных загрязнений.

Задачи:

- освоение материальных и духовных ценностей экологической культуры; их охраны, возрождения, воспроизводства в научно-исследовательских работах;
- знакомство с методами и приборами определения загрязняющих веществ в окружающей среде;
- проведение наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия;
- знакомство с современными методами контроля за состоянием окружающей среды;
- систематизация и анализ информации о состоянии окружающей среды, о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния, о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт: проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; применения природосберегающих технологий в организациях; проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов; работы в группах по проведению производственного экологического контроля.

уметь: организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и

средств инженерной защиты окружающей среды; участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий; осуществлять производственный экологический контроль; применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.

знать: структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях; основы технологии производств, их экологические особенности; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля; состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки; источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами; современные природосберегающие технологии; основные принципы организации и создания экологически чистых производств; приоритетные направления развития экологически чистых производств; технологии малоотходных производств; систему контроля технологических процессов; директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы; правила и нормы охраны труда и технической безопасности; основы трудового законодательства; принципы производственного экологического контроля.

Виды учебной работы и объём учебных часов по ПМ. 02.

Вид учебной работы	Объём часов
Всего	519
Максимальная учебная нагрузка	382
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	274
практические занятия	84
Самостоятельная работа студента	137
Курсовой проект	20
Производственная практика	108

Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02:

- МДК.02.01. Промышленная экология и промышленная радиоэкология
- МДК 02.02 Методы и приборы определения загрязняющих веществ в окружающей среде
- ПП. 02 Производственная практика по профилю специальности;

Содержание междисциплинарного курса МДК.02.01. Промышленная экология и промышленная радиоэкология:

Тема 2.1 Основные технологические процессы

Тема 2.1.1 Введение Предмет Промышленная экология

Тема 2.1.2 Климат планеты и деятельность человека

Тема 2.1.3 Современное общество и окружающая среда

Тема 2.1.4 Природно-технические системы

Тема 2.1.5 Природно-экологические системы

Тема 2.1.6 Соизмерение производственных и природных потенциалов

Тема 2.1.7 Структура производства

Тема 2.1.8 Технологические параметры и критерии эффективности процесса

Тема 2.1.9 Экологические показатели производства и порядок их нормирования

Тема 2.1.10 Виды технологий и технологических процессов

Тема 2.1.11 Природоохранные технологии

Тема 2.1.12 Технологические системы

Тема 2.1.13 Классификация основных технологических процессов

Тема 2.1.14 Процессы периодические, непрерывные, полупериодические

Тема 2.1.15 Безотходные производства

Тема 2.1.16 Безотходные территориально-промышленные комплексы

Тема 2.2 Техногенное загрязнение окружающей среды

Тема 2.2.1 Газовые техногенные выбросы. Общая характеристика и масштабы

Тема 2.2.2 Закономерности распространения газов в атмосфере

Тема 2.2.3 Химические изменения газовых выбросов

Тема 2.2.4 Вещества, вызывающие глобальные изменения в окружающей среде

Тема 2.2.5 Очистка газовых выбросов от гетерогенных примесей

Тема 2.2.6 Очистка газовых выбросов от гомогенных примесей

Тема 2.2.7 Эколого-токсическая характеристика основных компонентов газовых выбросов

Тема 2.2.8 Методы очистки отходящих газов от сероводорода и сероуглерода

Тема 2.2.9 Природные воды. Состав.

Тема 2.2.10 Сточные воды.

Тема 2.2.11 Методы водоподготовки и водоочистки. Коагуляция

Тема 2.2.12 Методы фильтрации

Тема 2.2.13 Физико-химические методы очистки сточных вод

Тема 2.2.14 Твёрдые бытовые и промышленные отходы. Радиоактивные отходы

Тема 2.3 Надёжность технических систем и техногенный риск

Тема 2.3.1 Основные положения теории риска

Тема 2.3.2 Исследование надёжности технических систем

Тема 2.3.3 Исследование безопасности технических систем

Тема 2.3.4 Способы структурного резервирования повышения надёжности

Тема 2.3.5 Принципы оценки экономического ущерба от промышленных аварий

Тема 2.4 Эколого-технологическая характеристика отраслей промышленности

Тема 2.4.1 Горнодобывающая промышленность

Тема 2.4.2 Коксохимическое производство

Тема 2.4.3 Черная металлургия. Общие схемы отрасли. Сырые материалы.

Тема 2.4.4 Энергетика. Тепло-гидроэнергетика. Атомная энергетика. Геотермальная энергетика

Тема 2.4.5 Цветная металлургия. Производство вторичных цветных металлов

Тема 2.4.6 Литейное производство

Тема 2.4.7 Транспорт. Железнодорожный и авто транспорт.

Тема 2.4.8 Металлообрабатывающие технологии

Тема 2.4.9 Газовая промышленность

Тема 2.4.10 Буровая, нефтяная промышленность

Тема 2.4.11 Лёгкая промышленность

Тема 2.4.12 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность

Тема 2.4.13 Промышленность строительных материалов

Тема 2.4.14 Микробиологическая промышленность

Тема 2.5 Радиоэкология

Тема 2.5.1 Естественная радиоактивность

Тема 2.5.2 Природная радиоактивность

Тема 2.5.3 Физические основы радиоэкологии

Тема 2.5.4 Общее понятие поглощённой дозы

Тема 2.5.5 Техногенные радионуклиды в окружающей среде

Тема 2.5.6 Нормативное обеспечение атомной отрасли

Тема 2.5.7 Методы для определения радионуклидов в объектах окружающей среды

Тема 2.5.8 Приборы для определения радионуклидов в объектах окружающей среды

Тема 2.5.9 Воздействие радионуклидов на организм человека

Тема 2.5.10 Итоговое занятие.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	291
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	194
практические занятия	56
Курсовой проект	20
Самостоятельная работа студента	97
<i>Промежуточная аттестация в 5 семестре в форме дифференцированного зачёта, в 6 семестре – в форме экзамена</i>	

Содержание междисциплинарного курса МДК 02.02 Методы и приборы определения загрязняющих веществ в окружающей среде:

Тема 2.1 Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды

Тема 2.1.1 . Основные сведения о методах и средствах наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды

Тема 2.1.2 Контактные методы контроля окружающей среды.

Тема 2.1.3 Дистанционные методы контроля.

Тема 2.1.4 Биологические методы контроля окружающей среды

Тема 2.2 Контроль загрязнения атмосферного воздуха

Тема 2.2.1 . Состав атмосферного воздуха. Классификация загрязнителей воздуха. Стандарты качества атмосферного воздуха. Стандартные смеси вредных веществ с воздухом

Тема 2.2.2 Организация наблюдений за уровнем загрязненности атмосферы. Отбор проб воздуха

Тема 2.2.3 Современные методы контроля загрязнения воздушной среды

Тема 2.2.4 Индивидуальная активная и пассивная дозиметрия

Тема 2.3 Контроль загрязнения водных объектов

Тема 2.3.1 Состав гидросферы. Источники загрязнения и загрязнители гидросферы. Нормирование качества воды в водохранилищах

Тема 2.4 Контроль загрязнения грунтов

Тема 2.4.1 Оценка степени загрязнения грунтов

Тема 2.5 Инструментальные методы анализа

Тема 2.5.1 Классификация спектрометрических методов. Общая характеристика методов молекулярной спектроскопии

Тема 2.5.2 Светопоглощение. Закон аддитивности

Тема 2.5.3 УФ - спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, инфракрасная спектрометрия

Тема 2.5.4. Флуориметрический метод анализа

Тема 2.5.5. Общая характеристика методов атомной спектрометрии

Тема 2.5.6. Атомно-эмиссионная спектрометрия. Эмиссионная фотометрия пламени

Тема 2.5.7. Атомно-абсорбционная спектрометрия

Тема 2.5.8. Электрохимические методы анализа

Тема 2.5.9. Потенциометрический метод анализа и его функции

Тема 2.5.10. Вольтамперометрический метод анализа и его функции

Тема 2.5.11. Хроматографические методы анализа

Тема 2.5.12. Хроматографические характеристики

Тема 2.5.13. Радиометрические методы анализа

Тема 2.5.14. Сцинтилляционный метод анализа

Тема 2.5.15. Итоговое занятие.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	80
практические занятия	28
Курсовой проект	
Самостоятельная работа студента	40
<i>Промежуточная аттестация в 7 семестре в форме Дифференцированного зачета</i>	

Содержание ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности):

Виды работ:

- Ознакомление с программой практики, целью и задачами практики. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте.
- Изучение характеристик исходного сырья и степень его использования в основном производстве
- Изучение технологической схемы основного производства
- Изучение тепловой и энергетической базы предприятия
- Изучение схем рекуперации выбросов предприятия
- Знакомство с системой экологического контроля производства предприятия
- Участие в проведении производственного экологического контроля на предприятии
- Изучение системы очистки отходящих газов на предприятии
- Изучение системы очистки сточных вод от взвешенных веществ на предприятии
- Обработка полученной информации; оформление отчета по производственной практике
- Составление отчета о выполненной работе. Представление отчета на проверку и защита отчета по практике.

В результате прохождения производственной практики в рамках профессионального модуля: ПМ.02 Промышленный экологический контроль в организациях обучающийся должен:

- ❖ знать:
 - основы технологии производств, их экологические особенности; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;
 - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;
 - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;
 - принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;
 - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;
 - технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами; современные природосберегающие технологии.
 - основные принципы организации и создания экологически чистых производств;

- приоритетные направления развития экологически чистых производств;
- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;
- порядок проведения регламентных работ;
- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений.
- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;
- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях
- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов; - типовые формы отчетной документации; - виды отходов и их характеристики; - методы переработки отходов; - методы утилизации и захоронения отходов; - проблемы переработки и использования отходов.

❖ приобрести практический опыт:

- проведения экологического контроля в организациях;
- организации работы функционального подразделения по экологическому контролю в организациях;
- организации деятельности по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;
- проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;

❖ уметь:

- оценивать состояние земель;
- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,
- проявлять к ней устойчивый интерес организовывать собственную деятельность,
- выбирать типовые методы решения профессиональных задач,
- оценивать их эффективность и качество принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности работать в коллективе и команде,

- эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,
- заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	108
практические занятия	108
Курсовая работа	
Самостоятельная работа студента	
<i>Итоговая аттестация в форме зачёта в 8 семестре</i>	