



ПОТВЕРЖДАЮ

Директор

В. Березовская

« 01 » июня 2017 г.

Аннотация программы профессионального модуля

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.02 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ»**

### **20.02.01 РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

#### **Цель изучения профессионального модуля.**

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.

### **Содержание профессионального модуля:**

Профессиональный модуль включает в себя два междисциплинарных курса:

МДК.02.01. Промышленная экология и промышленная радиоэкология,

Цели, задачи, методы и средства промышленной экологии: объект и предмет, цели и практическая направленность, основные понятия и определения, связь промышленной экологии с другими экологическими науками. Технологические перемены и экологический риск: факторы экологической опасности, понятие экологического риска, технологические перемены и экологический риск.

Вклад разнообразных отраслей хозяйства в состояние окружающей среды: современные объемы производства и его интенсификация, классификация отраслей промышленности по степени экологической опасности для природы. Нормирование отрицательных антропогенных воздействий на окружающую среду: понятие «качества окружающей среды»: виды экологических нормативов, учет нормирования нагрузки (государственного и регионального) на окружающую среду при организации мало- и безотходного производства и регионе.

Иерархическая организация производственных процессов: общие представления о производственных процессах: структура производства: принципы организации производственных процессов, производственный цикл. Общие представления о технологии и технологических процессах: понятие «технология», «технологический процесс», особенности технологических процессов, понятие о природно-промышленных системах, общая технологическая структура промышленного производства. Технологические системы: функциональный состав и свойства, классификационные признаки, иерархические уровни технологических систем, уровни автоматизации, уровни специализации технологических систем, структура технических систем.

Критерии оценки эффективности производства: оценка экологичности технологий, общие функции промышленного производства, критерии оценки эффективности производства, оценка экологичности технологий. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии: определение понятий «безотходная технология», «замкнутые циклы», «незамкнутые циклы», роль экологичных технологий в решении вопросов рационализации природопользования, принципы и критерии создания ресурсосберегающих и безотходных технологий. Экологически чистые производства: понятие «экологически чистое производство», организация замкнутых циклов в производстве, экологические особенности важнейших отраслей народного хозяйства и пути создания в них мало- и безотходных производств. Жизненный цикл продукта: понятие «жизненный цикл продукта», стадии жизненного цикла продукта. Экологическая оценка жизненного цикла продукта. Экологические характеристики продукта. Защита атмосферы: федеральное законодательство и защита атмосферного воздуха,

классификация систем и методов очистки газов и показатели эффективности, аппаратное оформление способов очистки в зависимости от производства и регионов. Защита гидросферы: основные системы и проблемы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий, состав и свойства сточной воды.

Способы очистки сточных вод. Защита почвенного покрова: разрушение ландшафтов промышленное загрязнение почв, мелиорация сельскохозяйственных земель и ее виды, рациональное использование недр и рекультивация нарушенных земель. Обращение с отходами на предприятиях: определение понятия «отходы производства и потребления», классификация твердых отходов промышленности. Способы переработки, утилизации твердых отходов промышленности. Защита от ионизирующего излучения и электромагнитного загрязнения окружающей среды: характеристики, источники ионизирующего излучения, защита населения и территории от ионизирующих излучений; понятие об электромагнитном загрязнении окружающей среды, методы и средства защиты от электромагнитных излучений.

Экологическая политика развития производства: природоохранная деятельность промышленных предприятий управление природоохранной деятельностью предприятия, понятие экологической политики. Основные элементы экологической политики производства, экологический учет на предприятии. Водное хозяйство предприятия: инженерные коммуникации промышленного предприятия, состав и свойства, классификация производственных вод промышленных предприятий, система водообеспечения, режимы водоотведения, показатели эффективности использования воды на промышленных предприятиях. Основы промышленной радиэкологии: объект, методы изучения, история развития, основные термины и понятия. Дозиметрия и радиометрия: понятие, средства и методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений, уровни ионизирующей радиации, нормирование; методы измерения. Основы радиохимической экспертизы исследуемых объектов: общие закономерности перемещения радионуклидов в биосфере, физические и химические свойства радионуклидов, обуславливающие степень их токсичности, радионуклиды групп А, Б, В, Г.

**Формируемые компетенции:** ОК 1-9, ПК 2.1-2.2.

**Продолжительность обучения:** 191 ч., из них 70 ч. лекции, 49ч. практические занятия, 20 ч. курсовое проектирование, 52 ч. самостоятельная работа студентов.

**Текущий контроль:** в течение семестра.

**Итоговый контроль:** экзамен квалификационный.

**Нормативно-правовые акты** (доступ из информационно-правовой системы Гарант: <http://base.garant.ru/>):

1. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
2. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г №7-ФЗ.
3. Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 Г. № 96-ФЗ
4. Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ.
5. Федеральный закон РФ от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

**Основные источники:**

1. Ларионов Н.М., Рябышенков А.С. Промышленная экология: учебник МИЭТ / изд. – М.: Юрайт, 2015. – 496 с. (эл. версия на [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru)).
2. Пособие для природопользователей по вопросам охраны окружающей среды / Н.Д. Сорокин, Е.Б. Королева, Е.В. Лосева, Л.И. Жегло, М.А. Копылов, Ю.А. Гранина. – С-Пб.: 2013. – 223 с. Электронное издание 1 мая 2013 г [www.ecoprofi.inf](http://www.ecoprofi.inf).

3. Курбатов А. Твердые отходы. Технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. Учебное пособие, М: Юрайт, 2016. – 232 с.
4. Гребенкин А., Демидов А. Переработка и утилизация крупнотоннажных твердых отходов целлюлозосодержащих отходов. – М.: Инфа-М, 2015. – 128 с.
5. Бобович Б.Б. Процессы и аппараты переработки отходов. М.: Инфа-М, 2013. – 288 с.
6. Информационный технологический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС-1 2015 г. Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона /утв. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии от 15.12.2015 г № 1571. – М.: Бюро НТД, 2015. – 479 с.
7. Денисов В. В., Денисова И. А., Гутенев В. В., Фесенко Л. Н. Основы инженерной экологии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
8. Денисов В. В., Гутенев В. В., Кулакова Е. С., Денисова И. А., Дрововозова Т. И., Луганская И. А., Москаленко А. П., Хорунжий Б. И. Экология для бакалавров технических вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.