Министерство общего и профессионального образования

Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский энергетический техникум»

**методическая разработка**

**УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**по профессиональному модулю**

**ПМ 02 «Производственный экологический контроль в организациях»**

**по теме «Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна»**

Екатеринбург

2015

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ТЕХНОЛОГИЧЕКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ | 5 |
| ХОД ЗАНЯТИЯ | 10 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 14 |
| САМОАНАЛИЗ | 24 |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ | 26 |
|  |  |
|  |  |

**ВВЕДЕНИЕ**

К одному из основных видов учебных занятий, применяемых в учебном процессе, отнесены занятия усвоения новых ЗУ (знаний, умений). Данный тип занятий направлен на передачу и усвоение новых теоретических знаний, умений, а так же формирование профессиональных и общих компетенций у учащихся.

Занятия усвоения новых ЗУ используются для передачи объемного материала, изучения технологических процессов, новых явлений. На занятиях могут применяться разные приёмы активизации деятельности: придание излагаемому материалу проблемного характера, включение в изучаемый материал ярких примеров, фактов, доказательств, вовлечение учащихся в активное обсуждение с использованием их теоретического багажа, примеров, фактов; применение наглядности и технических средств.

Занятия данного типа по профессиональному модулю используются для теоретической подготовки студентов, способствуют формированию системы знаний и способов самостоятельной поисковой деятельности.

Данная методическая разработка может быть взята за основу преподавателями профессиональных модулей экологического профиля для составления плана занятия в соответствии с ФГОС СПО.

В работе рассмотрен пример составления плана занятия в соответствии со стандартами нового поколения, выделяется перечень общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), которые формируются на данном занятии.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ**

ПМ 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.

**МДК 03.02.** Очистные сооружения.

**Раздел 2:** Эксплуатация очистных установок и сооружений очистки атмосферного воздуха и использования воды в организации.

**Специальность:** 280711 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

**Тема занятия:** «Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна».

**Тип занятия:** усвоение новых ЗУ (знаний, умений).

**Вид занятия**: работа в группах по методу «Карусель».

**Цель занятия:** формирование знаний об основных направлениях работ по снижению загрязнения воздушного бассейна и обеспечение использования (применения) полученных знаний в практической и профессиональной деятельности.

**Задачи:**

**Образовательная:**

**-** формирование знаний об основных направлениях работ по снижению загрязнения воздушного бассейна через организацию групповой работы;

**Развивающая:**

- способствовать развитию профессионального системного мышления (синтез и анализ, выявление связей и закономерностей базовых данных, пространственное воображение, образное и абстрактное мышление), речевой профессиональной культуры;

**Воспитательная:**

- способствовать воспитанию уважения к своей профессии;

- способствовать воспитанию коммуникативной культуры, толерантности;

**Методическая задача:** показать методику организации групповой деятельности при усвоении новых знаний.

**Ожидаемый результат:**

**Формируемые знания:**

1. знания об основных направлениях работ по снижению загрязнения воздушного бассейна;
2. знание эксплуатационных характеристик фильтрующих и сорбирующих материалов;
3. знание технологии и конструктивного оформления процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;
4. знание проблемы переработки и использования отходов;

**Формируемые умения**:

1. давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;
2. характеризовать выбросы конкретного производства и предлагать методы очистки выбросов и методы утилизации отходов производства;

**Формируемые компетенции:**

**ПК 2** Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

**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 4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 6** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**Самостоятельная подготовка студентов к занятию:**

- теоретическая подготовка студентов – помощников по направлениям:

1. Сокращение выбросов автомобильного транспорта;
2. Внедрение малоотходных и безотходных технологий на производстве;
3. Внедрение современных методов пылегазоочистки дымовых газов с высоким КПД и максимальным использованием продуктов очистки;

**Место проведения:** кабинет № 226 «Лаборатория промышленной и радиоэкологии, приборов экологического контроля и дозиметрии»

**Уровень освоения знаний:** 2

**Материально-техническое оснащение занятия**: опорные листы студентов, лист опроса «Правда ли?», оценочные листы студентов, листы с кроссвордом (№ 3), ручки, ватманы, маркеры, магниты, компьютер, мультимедийное оборудование.

**Планируемый результат:**

**-** освоение знаний об основных направлениях работ по снижению загрязнения воздушного бассейна, выработка предложений по способам реализации данных направлений по охране атмосферного воздуха.

- создание благоприятных условий для формирования общих (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7) и профессиональных компетенций (ПК 2) в процессе занятия.

**Технологическая карта занятия**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№/№** | **Структурный**  **элемент занятия** | **Время**  **(мин)** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** | **ОК**  **ПК** | **Методы взаимодействия** | **Ресурсы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  | 7 |
| 1 | Организационный момент | 2-3 | Нацеливание на работу, создание благоприятного климата.  Обеспечение мотивации и принятия учащимися цели, практическая значимость темы, связь с профессией, жизнью. | Слушают педагога, знакомятся с задачами и целями занятия | ОК1 | рассказ |  |
| 2 | Актуализация опорных знаний и умений | 10 | Проведение опроса  (Правда ли?) | Отвечают на вопросы опроса, взаимопроверка | ОК 1  ОК 2  (элементы) | беседа | Мультимедийная техника, опросный лист «Правда ли?» |
| 3 | Изучение нового материала | 32 | 1) Определяет основное направление работы  2) Организация работы в группах  3) Наблюдает за работой студентов в группах, участвует в обсуждении | 1) Участвуют в обсуждении в группах по каждому направлению  2) Презентуют каждое направление  5) заполняют опорные листы | ПК 2  ОК 1  ОК 2  ОК 4  ОК 6  ОК 7 | Дискуссия  беседа | Раздаточный материал: опорные листы, оценочные листы, ручки, ватманы, маркеры, магниты |
| 4 | Перерыв | 5 | перерыв |  |  |  | |
| 5 | Изучение нового материала | 15 | 1) Определяет новое направление работы  2) Организация работы в группах  3) Контролирует работу студентов в группах, участвует в обсуждении | 1) Участвуют в обсуждении в группах по новому направлению  2) Презентуют направление  5) заполняют опорные листы | ПК 2  ОК 1  ОК 2  ОК 4  ОК 6  ОК 7 | Дискуссия  беседа | Раздаточный материал: опорные листы, оценочные листы, ручки, ватманы, маркеры, магниты |
| 6 | Закрепление материала | 10 | 1) Раздает кроссворд для каждой группы  2) Контролирует работу студентов в группе | 1) Участвуют в обсуждении  2) Заполняют кроссворд  3) сообщают ключевое слово | ПК 2  ОК 1  ОК 2  ОК 4  ОК 6  ОК 7 | Дискуссия  беседа | листы с кроссвордом (№3) |
| 7 | Рефлексия | 10 | Предлагает заполнить лист опроса | Заполняют лист опроса | ОК 1 |  | Листы опроса |
| 8 | Домашнее задание | 1 | Сообщает студентам домашнее задание | Записывают домашнее задание | ОК 1  ОК 2  ОК 4 | беседа | Опорный лист студента |
| 9 | Подведение итогов | 5 | Подводит итоги, оценивает работу студентов на занятии | Слушают, оценивают занятие | ОК 1 | беседа |  |
| 10\* | Дополнительное задание | 4 | 1. Проверка правильности выполнения опроса «Правда ли?» Задает вопросы .  2. Загадки, пословицы, занимательные вопросы, интересные факты | Отвечают на вопросы преподавателя | ОК 1 | беседа | опросный лист «Правда ли?» |

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

За несколько дней до проведения занятия преподавателем профессионального модуля выбираются из числа активных студентов 3 помощника (тьютера). Каждому помощнику сообщается тема занятия, определяется одно конкретное направление (конкретная проблема, требующая решения) из нового материала для самостоятельного изучения и поиска информации из представленных преподавателем источников, а так же любых других источников информации, доступных студенту.

**Тема занятия:** Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна Свердловской области

*Проблемные направления (темы), представленные для самостоятельного изучения помощникам преподавателя:*

1 Сокращение выбросов автомобильного транспорта, как один из способов защиты воздушного бассейна от загрязнения

2 Внедрение малоотходных и безотходных технологий на производстве с целью минимизации воздействия производства на окружающую среду

3 Внедрение современных методов пылегазоочистки дымовых газов с высоким КПД и максимальным использованием продуктов очистки на предприятиях г. Екатеринбурга для уменьшения влияния производственных факторов на здоровье работающего персонала предприятий, а так же здоровья жителей города.

Предварительно (для экономии времени) формируются 3 группы из студентов при помощи жеребьёвки. Преподаватель так же может самостоятельно определить состав групп с учетом теоретической подготовки студентов и личных особенностей обучающихся.

**Актуализация опорных знаний и умений**

После того как цели и задачи занятия были поставлены, студентам предлагается вспомнить основные понятия из курса профессионально модуля.

Преподаватель проводит опрос «Правда ли?». Где студентам необходимо ответить на вопросы при помощи знаков «+» - да и «-» -нет.

После опроса студенты меняются опросными листами и оценивают работы друг друга согласно предложенным критериям. После выставления оценок, преподаватель просит поднять руки тех студентов, кто ответил на вопросы опроса на 4 и 5.

Опрос позволяет оценить общий уровень знаний группы по профессиональному модулю и активизировать работу обучающихся.

**Изучение нового материала**

Студенты занимают места согласно жеребьевке по группам. В каждой группе находится по 1 помощнику, который ведет свое направление (проблемную тему). Перед группой помощник ставит проблемную задачу, которая требует обсуждения и поиска путей решения.

В течение 7-10 минут группа ищет все возможные пути достижения поставленной перед ними задачи при помощи знаний, полученных в ходе изучения профессионального модуля. Тьютер фиксирует все предложенные группой решения, при необходимости направляет группу на поиск возможных решений, используя знания, полученные при подготовке к занятию. В ходе обсуждения в группе выбираются 3 наиболее оптимальных решения поставленной задачи, которые фиксируются на ватмане.

Остальные 2 группы во главе с помощниками разбирают другие проблемные направления, предлагают 3 наиболее оптимальных способа достижения поставленных перед ними задач.

Через 7-10 минут представители от каждой группы презентуют направления, с которыми работали группы и аргументируют предложенные пути решения поставленных перед ними задач.

Доска разделена на 3 направления. Предложенные решения размещают на доске (написаны на ватмане) согласно своему направлению.

Далее помощники осуществляют переход в другие группы и работают с группами по своему направлению. Таким образом, каждая группа разбирает все три проблемных направления.

Последующие предложенные пути решения проблемных вопросов не должны повторяться с уже представленными ранее другими группами (работа в группах по методу «Карусель»).

В ходе обсуждения проблемных направлений в группах студентам предлагается заполнить опорный лист студента, что позволит обучающимся зафиксировать полученные знания в ходе занятия.

**Закрепление материала**

С целью закрепления полученных знаний каждой группе предлагается решить кроссворд. Решением кроссворда является ключевое слово. Ключевому слово группа должна дать определение.

**Рефлексия**

Студентам предлагается заполнить опросный лист, который позволит преподавателю определить важность выбранной темы для занятия, оценить результаты своей педагогической работы. Обучающиеся могут оценить занятие с точки зрения актуальности полученных знаний, применимости в профессиональной и практической деятельности. Позволит преподавателю предусмотреть в дальнейшей работе выявленные недочеты, пробелы в знаниях студентов.

**Домашнее задание**

Студентам необходимо в форме домашнего задания рассмотреть дополнительные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна Свердловской области, предложить возможные пути достижения поставленных задач.

1 Оптимизация энергетического баланса страны. Реконструкция энергетической отрасли

2 Развитие эффективных систем контроля за загрязнением атмосферного воздуха

3 Внедрение эффективных экономических и моральных методов стимулирования деятельности по охране атмосферного воздуха

Предложенные пути достижения поставленных задач необходимо фиксировать в опорном листе студента.

**Подведение итогов**

Преподаватель подводит итоги занятия, оценивает работу студентов на занятии.

Присутствующим гостям предлагается заполнить по ходу занятия оценочный лист студентов. Результаты оценочного листа будут учитываться преподавателем при оценивании работы студентов на занятии.

**Дополнительное задание**

Если в конце занятия осталось свободное время, преподаватель проверяет правильность выполнения опроса «Правда ли?».

Предлагает выполнить занимательные творческие задания:

- отгадать загадки

- объяснить с позиции экологии пословицы

-задает занимательные вопросы

- сообщает интересные факты

- просит нарисовать логотипы предприятий Свердловской области с экологической направленностью.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**ОПРОС «Правда ли?»**

1 … что атмосфера самая чувствительная и подвижная оболочка Земли?

2 … что выброс предприятия через трубы – это организованный выброс?

3 … что селитебная зона – это зона, где находится основная промышленная площадка предприятия?

4 … что извлечение твердых частиц из газопылевого выброса предприятия – это пылеулавливание?

5 … что электрофильтр - это оборудование эффективной газоочистки?

6 … что величина приземной концентрации ВВ зависит от высоты трубы?

7 … что кислотные оксиды и фреоны, выбрасываемые предприятиями, одна из причин разрушения озонового слоя?

8 Абсорбер – аппарат эффективной пылеочистки газа?

9 …что метан, углекислый газ – парниковые газы?

10 … что пылеосадительная камера – оборудование тонкой очистки газа от пылевых частиц?

**Ключ к опросу**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **+** | **+** | **-** | **+** | **-** | **+** | **+** | **-** | **+** | **-** |

**Критерии оценки:**

«5» – ошибки отсутствуют

«4» – 1-2 ошибки

«3» – 3-4 ошибки

«2» – более 4 ошибок

**Опорный лист студента**

**Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сокращение выбросов автотранспорта | Внедрение малоотходных и безотходных технологий на производстве | Внедрение современных методов пылегазоочистки на предприятиях | Оптимизация энергетического баланса страны | Развитие эффект. систем контроля за загрязнением атмосферного воздуха | Внедрение эффект. экономических и моральных методов стимулирования деятельности по охране атмосферного воздуха |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

**Кроссворд №1**

**По горизонтали:**

1 Пылеуловитель, в котором очистка выброса происходит за счет центробежной силы.

2 Оборудование для очистки выброса от пыли.

3 Основная отрасль производства на Урале.

4 Один из входящих потоков на производство.

**По вертикали:**

1 Аэрозоль, состоящий из газовой воздушной дисперсионной среды и твердой дисперсной фазы.

2 Топливо, используемое в двигателях внутреннего сгорания.

3 Твердые частицы несгоревшего минерального сырья (уголь, газ).

4 Автор учебника «Промышленная экология».

5 Газовая смесь, состоящая из кислорода (21%), азота (78%), углекислого газа, паров воды, инертных газов (1%)

6 Экологически безопасный вид общественного транспорта

**Ключевое слово**: пылеуловитель

**Кроссворд №2**

**По горизонтали:**

1 Газ, необходимый для дыхания человека.

2 Мелко измельченный уголь для металлургии, представляет собой черную пыль.

3 Химический элемент, является источником энергии для АЭС. Его обогащают на Уральском электро- химическом комбинате.

4 Оборудование для газопылеочистки.

5 Минеральное топливо для ТЭС, использование которого приводит к выбросу большого количества золы, пыли, углекислого газа в окружающую среду.

**По вертикали:**

1 Автор учебника «Промышленная экология: Принципы, подходы, технические решения».

2 Элемент электрофильтра, может быть коронирующим, трубчатым, пластинчатым.

3 Оборудование для мокрой пылеочистки.

4 Система, состоящая из дисперсионной среды и распределенной в ней дисперсной фазы (им является выброс предприятия)

5 Элемент рукавного фильтра (их бывает чаще 2, и более), сделан из ткани.

**Ключевое слово**: адсорбер

**Кроссворд №3**

**По горизонтали:**

1 Автор учебника «Промышленная экология».

2 Смесь дыма автомобилей, выбросов предприятий при безоблачной погоде. (Висит над городом).

3 Газовая смесь, состоящая из кислорода (21%), азота (78%), углекислого газа, паров воды, инертных газов (1%)

4 Оборудование для газоочистки.

5 К какому классу химических соединений относится СО2.

**По вертикали:**

1 Процесс поглощения газа жидким растворителем.

2 Отсек, через который выгружают пыль из пылеочистного оборудования.

3 Объем газовой воздушной смеси с пылевыми частицами, выделяемый через трубу предприятия. (Что летит из трубы предприятия).

4 Труба В…… улучшает пылеочистку в скрубберах.

5 Среда – воздух, фаза – капли жидкости + твердые частицы. Что это?

**Ключевое слово**: абсорбер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5  в |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | о |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | з |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4  з |  |  | д |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 3  м | е | Т | а | л | л | у | р | г | и | я |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | й |  |  | х |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 3  з |  | ц |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 1  п |  | 2  б |  | о |  | е |  |  | 6  м |  |  |  |  |
|  |  | **2**  **п** | **ы** | **л** | **е** | **у** | **л** | **О** | **в** | **и** | **т** | **е** | **л** | **ь** |  |  |
|  |  |  | л |  | н |  | а |  |  |  |  | т |  |  |  |  |
|  |  |  | ь |  | з |  |  |  |  | 4  с | ы | р | ь | ё |  |  |
|  |  |  |  |  | и |  |  |  |  |  |  | о |  |  |  |  |
| 1  Ц | и | к | л | о | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1  А |  |  | 2  э |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  К | и | с | л | о | Р | о | д |  |  |  |
| И |  |  | е |  |  |  |  |  |  |  |
| Н |  |  | к |  |  |  | 3  с |  |  |  |
| И |  |  | т |  |  |  | 2  к | о | к | с |
| Н |  |  | р |  |  |  | р |  |  |  |
|  |  |  | о |  |  |  | у |  |  |  |
|  |  | **4**  **а** | **д** | **с** | **О** | **р** | **б** | **е** | **5**  **р** |  |
|  |  | э |  |  |  |  | б |  | у |  |
|  | 3  у | р | а | н |  |  | е |  | к |  |
|  |  | о |  |  |  |  | р |  | а |  |
|  |  | з |  |  |  |  |  |  | в |  |
| 5  У | г | о | л | ь |  |  |  |  |  |  |
|  |  | л |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ь |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4  в |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | е |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | т |  |
|  |  |  |  |  |  | 3  в | о | з | д | у | х |
|  |  |  |  |  |  | ы |  |  |  | р |  |
|  |  |  |  |  |  | б |  |  |  | и |  |
|  |  |  |  | 1  а |  | р |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **4**  **а** | **б** | **с** | **о** | **р** | 2  б | **е** | **р** |  |
|  |  |  |  | с |  | с |  | у |  |  |  |
|  |  | 2  с | м | о | г |  |  | н |  |  |  |
|  |  |  |  | р |  |  | 5  о | к | с | и | 5  д |
|  |  |  |  | б |  |  |  | е |  |  | ы |
| 1  Г | а | л | и | ц | ы | н |  | р |  |  | м |
|  |  |  |  | и |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | я |  |  |  |  |  |  |  |

**Опросный лист**

1. Мне занятие понравилось или не понравилось \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Что нового я узнал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Мне это пригодится в (для) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Чему полезному научился на занятии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Что ещё хочу узнать по этой проблеме \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Оценочный лист студентов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилии студентов | **ПК 2**  Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов | **ОК 1** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Элементы **ОК 2**  Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | **ОК 4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | **ОК 6** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | **ОК 7** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Критерии оценки:

«0» - компетенция не проявляется

«1» - компетенция проявляется

**Дополнительные задания**

Объясните с позиции экологии пословицы (для 1 группы):

1 Бережливость лучше богатства.

2 Без труда не вынешь рыбку из пруда.

Объясните с позиции экологии пословицы (для 2 группы):

1 Как аукнется, так и откликнется.

2 Тише едешь – дальше будешь.

Объясните с позиции экологии пословицы (для 3 группы):

1 Без хозяина дом сирота.

2 Любишь кататься, люби и саночки возить.

**САМОАНАЛИЗ**

Занятие было разработано с учетом направленности на формирование общих и профессиональных компетенций, необходимых для освоения ПМ 02 «Производственный контроль в организациях».

Самоподготовка к занятию, решение проблемных вопросов в ходе занятия, анализ имеющейся информации способствовали формированию творческих, социальных и аналитических компетенций.

Формирование компетенций происходило посредством активизации исследовательской деятельности обучающихся на этапе подготовки и в процессе занятия. Результат этой деятельности имел практическое значение, что удалось оценить в следующих показателях:

- ОК 1 - в ходе занятия анализируют воздействие антропогенных факторов, таких как производство, энергетика, автотранспорт на атмосферный воздух. Осознают значимость своей профессии, её важность, потребность в специалистах-экологах всех без исключения промышленных предприятий.

- ОК 2 - грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач (заданий предусмотренных занятием);

- ОК 4 - использование различных источников информации и эффективный поиск информации, (при подготовке к занятию), владение профессиональными определениями, терминами, обозначениями, знанием конструкций и принципов работы газопылеочистного оборудования (поиск эффективных способов решения поставленных проблемных задач, презентации направлений, ответы на вопросы опроса «Правда ли?», решение кроссворда);

- ОК 6- владение деловой формой общения, взаимодействие членов команды между собой (групповая работа);

- ОК 7-самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности, организация работы команды, постановка целей, мотивация, контроль результатов (задания разработаны таким образом, что студентам необходимо анализировать себя и других членов команды, корректировать свою деятельность и работу всей команды, мотивировать себя на победу при выполнении заданий);

ПК 2 – в ходе всего занятия студенты решают задачи, ищут ответы на вопросы, которые напрямую ли косвенно связаны с проблемой очистки антропогенных выбросов.

В ходе занятия студенты оценивают влияние человеческой деятельности на атмосферу в целом, понимают необходимость в нормировании выбросов предприятий, систематическом контроле производственных выбросов со стороны экологических служб предприятий, а так же контролирующих органов.

Главный итог занятия - это осознание того, что чистота окружающего нас воздуха, здоровье зависят от нашей сознательности и ответственного отношения к своей работе тех людей, которые осуществляют выбросы и тех, кто эти выбросы контролируют.

Контроль за производственными выбросами – задача эколога.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1 Акинин, Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст]: Учебное пособие / Н. И. Акинин. - М.: Дом «Интеллект», 2-11. – 312 с. ISBN 978-5-91559-073-0

2 Брюхань, Ф. Ф., Графкина , М. В., Сдобнякова., Е. Е. Промышленная экология [Текст]: учебник / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. - М.: ФОРУМ, 2012. – 208с. ISBN 978-5-91134-478-8

3 Голицын, А. Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды [Текст]: Учебник / А. Н. Голицин. – 2-е изд., испр. - М.: Издательство Оникс, 2010. – 336 с. ISBN 978-5-488-02340-6.

4 Зайцев, В. А. Промышленная экология [Текст]: учебное пособие / В. А. Зайцев. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 382 с.: ил. ISBN 978-5-9963-0812-5

5 Зайцев В. А. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Текст]: учебное пособие / В. А. Зайцев, С. В. Макаров. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с.: ил. ISBN 978-5-9963-0811-8

6 Ларионов, Н. М. Промышленная экология [Текст]: учебник для бакалавров / Н. М Ларионов, А. С. Рябышенков. - М.: Издательство Юрайт, 2012. – 495 с. . ISBN 978-5-9916-1524-2

7 Вредные газы в атмосферном воздухе. - URL: [сайт].- [vred-vozduha/23-vyxlopnye-gazy.html](http://www.vredno-vsyo.ru/vred-vozduha/23-vyxlopnye-gazy.html). Дата обращения: 10.01.2015