

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности
МДК.05.01 Экология металлургического производства
для обучающихся специальности
22.02.05 Обработка металлов давлением**

Магнитогорск, 2022

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Металлургия и Обработка металлов давлением»
Председатель О.В. Шелковникова
Протокол № 10 от 22.06.2022г

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022г

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Т.В. Смирнова

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности, МДК.05.01 Экология металлургического производства.

Содержание практических работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	4
2 Методические указания.....	6
Практическая работа 1.....	6
Практическая работа 2.....	7
Практическая работа 3.....	8
Практическая работа 4.....	9
Практическая работа 5.....	10
Практическая работа 6.....	11

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические занятия.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений, необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности, МДК.05.01 Экология металлургического производства

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

У 5.1.01 создавать условия для обеспечения безопасной работы;

У 5.1.02 выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты;

У 5.5.02 оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим;

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями**:

ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на без-опасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим

А также формированию общих компетенций:

ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выполнение студентами практических работ по ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности, МДК. 05.01. Экология металлургического производства направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам междисциплинарных курсов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1 Предмет и задачи экологии. Экологический контроль

Практическое занятие № 1

Определение методов оценки загрязнения атмосферы вредными веществами

Цель работы: определить степень загрязнения атмосферы вредными веществами

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать условия для обеспечения безопасной работы;
- выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты

Материальное обеспечение:

Теоретический материал по изучаемой теме.

Оборудование: не требуется

Задание:

1. Произвести расчеты предельно допустимых показателей выбросов вредных веществ в атмосферу

Теоретический материал

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов ЗВ в атмосферу используются инструментальные и расчетные (расчетно-аналитические) методы.

Инструментальные методы являются преобладающими для источников с организованным выбросом загрязняющих веществ в атмосферу (ГОСТ 17.2.3.02-78). К основным источникам с организованным выбросом относятся:

- дымовые и вентиляционные трубы;
- вентиляционные шахты;
- аэрационные фонари;
- дефлекторы.

При инструментальных измерениях должны применяться только газоаналитические средства, предназначенные для контроля промышленных выбросов и внесенные в Государственный реестр средств измерений.

Аэродинамические параметры выбросов должны измеряться в соответствии с действующими государственными стандартами (ГОСТ 17.2.4.06-90, ГОСТ 17.2.4.07-90, ГОСТ 17.2.4.08-90) [98, 99, 100]. Объемы отходящих газов, полученные по результатам инструментальных измерений, должны быть приведены к нормальным условиям (н.у.): 0°C, 101,3 кПа.

Используемые методики выполнения измерений концентраций ЗВ в промышленных выбросах должны отвечать требованиям ГОСТ Р 8.563-96 [96], ГОСТ Р ИСО 5725-2002 [95], ГОСТ 17.2.3.02-78 [21] и РД 52.04.59-85 [97], пройти экспертизу в НИИ Атмосфера и метрологическую аттестацию в органах Госстандарта России. К каждой методике, утвержденной подписью руководителя организации-разработчика и скрепленной оригинальной печатью, прилагаются свидетельство о метрологической аттестации органа Госстандарта РФ и экспертное заключение НИИ Атмосфера, в котором указан срок действия методики (как правило, 5 лет). К методикам, разработанным до 2005 года, должны быть

также приложены листы «Дополнений и изменений к методике», отражающие требования ГОСТ Р ИСО 5725-2002 [95].

2. Расчетные методы применяются, в основном, для определения характеристик неорганизованных выделений (выбросов). К неорганизованным источникам относятся:

- неплотности технологического оборудования (пропуски технологических газов через уплотнения перекачивающего оборудования и запорно-регулирующую арматуру, расположенную вне вентилируемых помещений), в том числе работающего при избыточном давлении;
- факельные установки и амбары для сжигания некондиционного углеводородного сырья;
- открытое хранение топлива, сырья, материалов и отходов, в том числе пруды-отстойники и накопители, нефтеловушки, шламо- и хвостохранилища, золоотвалы, отвалы горных пород, открытые поверхности испарения и т. п.;
- взрывные работы;
- погрузочно-разгрузочные работы, в том числе маршруты перемещения сыпучих материалов;
- карьеры добычи полезных ископаемых, открытые участки их дробления и отсева на фракции;

оборудование и технологические процессы, расположенные в производственных помещениях, не оснащенных вентиляционными установками, а также расположенные на открытом воздухе (например, передвижные сварочные посты, пилорамы и т.д.).

В рамках работ по учету, нормированию и контролю выбросов стационарных источников к неорганизованным источникам также относятся:

- транспортные средства, хранящиеся или эксплуатируемые на производственной территории (автотранспорт, тепловозы, дорожная и строительная техника, речные и морские суда в акватории порта и т.п.);
- резервуарные парки, сливно-наливные железно- и автодорожные эстакады и терминалы речных и морских портов.

2.1. Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников.

Большую группу неорганизованных источников составляют так называемые «фугитивные источники», мощность выделения вредных веществ в атмосферу от которых существенно зависит от гидрометеорологических показателей.

К подобным источникам следует отнести источники пылевых выбросов и открытые поверхности (площадных) орошаемых или водных объектов.

2.2.1. Основными параметрами при определении пылевых выбросов от неорганизованных источников являются:

- производительность выполняемых работ, т.е. фактическое количество (весовое, объемное, площадное) перерабатываемого материала или время протекания каждого процесса за рассматриваемый период с учетом нестационарности;
- доля пылевой фракции, размером до 200 мкм, содержащаяся в исходном материале и определяемая путем отмывки и просева средней пробы;

- доля фракции пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль и зависящая от дисперсного состава пыли;

- фракция пыли, выделяющаяся и оседающая внутри помещений при работе оборудования с местным отсосом, либо от других типов неорганизованных источников;

- крупность материала (погрузка - разгрузка, дробление, просев и т.д.);

- влажность сыпучих материалов, под которой понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции, размером равным (или менее) 1 мм;

- защищенность узла источника пылевыведения от внешнего гидрометеорологического воздействия;

- скорость ветра в районе выполнения работ, как средняя за рассматриваемый период, так и набор скоростей от 0,5 м/с до «u*», где u* - скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%;

- продолжительность периодов выпадения осадков в виде дождя и периода устойчивого снежного покрова во время проведения определенного вида работ;

- высота сброса сыпучего груза;

- типы технических средств, применяемых при выполнении работ с сыпучими материалами (экскаватор, грейфер, бульдозер и т.д.).

При расчетах перечисленные параметры учитываются в виде:

- совокупности коэффициентов, корректирующих выброс пыли в атмосферный воздух;

- совокупности некоторых корректирующих коэффициентов и удельных показателей пылевыведения для отдельных неорганизованных источников, в которых учтены свойства, как самого материала, так и влияние внешних факторов, обуславливающих выброс в атмосферу;

- удельных показателей пылевыведения, установленных для неорганизованных пылевых источников при определенных параметрах протекания рассматриваемых процессов.

Под одиночным или точечным источником понимается дымовая труба предприятия.

Опорным значением является максимальное значение обусловленной предприятием приземной концентрации.

Максимальная приземная концентрация вредного вещества (, мг/м³) при выбросе газовой смеси из точечного источника с круглым устьем достигается при неблагоприятных

метеорологических условиях на расстоянии (м) от источника:

а) для горячих источников

$$C_{\text{ж}} = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}}$$

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \omega_o$$

Значение этих коэффициентов определяются по вспомогательным величинам, вычисляемым в свою очередь по конструктивным параметрам:

$$f = 1000 \frac{\omega_o^2 \cdot D}{H^2 \cdot \Delta T}$$

$$V_m = 0,653 \sqrt[3]{\frac{V_1 \cdot \Delta T}{H}}$$

Коэффициент определяется по формуле:

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \cdot \sqrt{f} + 0,34 \cdot \sqrt[3]{f}}$$

$$m = \frac{1,47}{\sqrt[3]{f}}$$

Для холодных выбросов () расчет приземной концентрации выполняется по формуле (3), в которой

$$K = \frac{D}{8V_1} = \frac{1}{(7,1 \cdot \sqrt{\omega_0 \cdot V_1})}$$

Для предельно малых опасных скоростей ветра

$$C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m' \cdot \eta}{H^{7/3}}$$

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Выполнить расчет по своему варианту.
3. Оформить работу в тетради для практических занятий.
4. Защита работы

Форма представления результата:

Расчет в тетради для практических занятий

Критерии оценки

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Использованы указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал

знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Тема 1.1 Предмет и задачи экологии. Экологический контроль

Практическое занятие №2.

Расчет платежей за загрязнение окружающей среды

Цель работы: определить плату предприятия за загрязнение окружающей среды

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- определять плату предприятия за загрязнение окружающей среды

Материальное обеспечение:

Методическое указание к практическому занятию, лекции по изучаемой теме.

Оборудование: не требуется

Задание:

1. Произвести расчет платежей предприятия за загрязнение окружающей среды

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Выполнить расчет по своему варианту.
3. Оформить работу в тетради для практических занятий.
4. Защита работы

Форма представления результата:

Расчет в тетради для практических занятий

Критерии оценки

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Использованы указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал

знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Тема 1.2 Загрязнение ОС предприятиями ЧМ

Практическое занятие №3.

Расчет СЗЗ предприятия по воздействию вредных факторов на окружающую среду

Цель работы: рассчитать размеры санитарно-защитной зоны предприятия

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- определять СЗЗ для каждого предприятия без учета фона;
- определять общую СЗЗ группы смежных предприятий, граница которой проводится в виде огибающей расчетных границ СЗЗ от каждого из предприятий;
- определять СЗЗ для всех предприятий вместе с учетом фона.

Материальное обеспечение:

Методическое указание к практическому занятию, теоретический материал по изучаемой теме.

Оборудование: не требуется

Задание:

1. Произвести расчет СЗЗ предприятия по воздействию вредных факторов на окружающую среду

Исходными данными при определении внешних границ СЗЗ предприятия (группы предприятий) по фактору вредного воздействия на качество атмосферного воздуха выбросов в атмосферу загрязняющих веществ предприятием (производством, группой предприятий и т.д.) являются:

- картографические материалы;
- сведения о характере производств, функционирующих на предприятии (предприятиях), и их мощности;
- данные о параметрах источника загрязнения атмосферы;
- физико-географические характеристики района расположения предприятия;
- сведения о зонах (территориях) с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды.

Используемые при установлении размеров СЗЗ картографические материалы могут состоять из одной или нескольких карт, планов, схем (М(1: 200)...(1: 2000)) и должны позволять определять с достаточной точностью (как правило, с точностью до 1 м) положение на местности:

- границ предприятия;
- зон жилой застройки и других зон с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды;
- источника загрязнения атмосферы;
- характерных форм рельефа (гор, рек, озер и т.д.);

- а также, при необходимости, должны позволять определять абсолютную отметку высоты любой точки местности в радиусе до 50 наибольших высот труб предприятия (группы предприятий).

Расчет размера СЗЗ по румбам проводится по формуле:

$$I = L_0 \frac{P}{P_0}$$

где L_0 - расчетный размер участка местности в данном направлении, где концентрации вредных веществ (с учетом фоновой концентрации от других источников) превышает ПДК;

P - среднегодовая повторяемость направления ветра рассматриваемого румба, %;

P_0 - повторяемость направления ветра одного румба при круговой розе ветров. При восьмирумбовой розе ветров: $P_0 = 100 / 8 = 12,5 \%$.

$$L_0 = S + C_H$$

где S – протяжённость предприятия в рассматриваемом направлении, м;

$C_H = 100$ м для предприятия пятого класса.

Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) относятся к числу организованных защитных мер от промышленных загрязнений. СЗЗ – это пространство между промышленной площадкой, на границе которой соблюдаться концентрации, не превышающие 0,3 ПДК вредного вещества для воздуха рабочей зоны и границей на которой обеспечивается соблюдение ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест

Границей жилой застройки является линия, ограничивающая размещение жилых зданий, строений, наземных сооружений и отстоящая от красной линии на расстояние, которое определяется градостроительными нормативами. Красная линия отделяет территорию улично-дорожной сети от остальной территории города.

СЗЗ является обязательным элементом любого объекта, который является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека. Использование площадей СЗЗ осуществляется с учетом ограничений, установленных действующим законодательством и нормами и правилами.

СЗЗ утверждается в установленном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным нормам и правилам.

Разработка проекта "Обоснования размера (сокращения, благоустройства и озеленения) СЗЗ " включает в себя все необходимые расчеты и натурные замеры (атмосферный воздух, шум), которые позволяют обосновать необходимый размер СЗЗ для данного предприятия. Для

сокращения размеров санитарно-защитной зоны предприятия необходимо провести замеры факторов окружающей среды на границе предполагаемой СЗЗ неоднократно (для действующих предприятий).

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Выполнить расчет по своему варианту.
3. Оформить работу в тетради для практических занятий.
4. Защита работы

Форма представления результата:

Расчет в тетради для практических занятий

Критерии оценки

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Использованы указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Тема 1.3

Загрязнение и очистка сточных вод и промышленных сбросов металлургических предприятий

Практическое занятие №4.

Классификация способов и установок для очистки сточных вод металлургических предприятий

Цель работы: классифицировать способы и установки для очистки сточных вод металлургических предприятий

Выполнив работу, Вы будете:
уметь:

- применять способы и установки для очистки промышленных сточных вод

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал, теоретический материал по изучаемой теме.

Оборудование: не требуется

Задание:

1. Заполнить таблицу «Классификация способов для очистки промышленных сточных вод»

	Способ очистки сточных вод	Применяемое оборудование	Область применения
Первичная очистка			
Вторичная очистка			
Третичная очистка			

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Заполнить таблицу «Классификация способов очистки промышленных сточных вод».
3. Оформить работу в тетради для практических занятий.
4. Защита работы

Форма представления результата:

Расчет в тетради для практических занятий

Критерии оценки

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью

расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Тема 1.4
Пылеулавливание на металлургических заводах
Практическое занятие №5.
Изучение принципов работы пылеулавливающих аппаратов

Цель работы: изучить принцип работы пылеулавливающих аппаратов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- правильно назначать пылеулавливающие аппараты

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал к практическому занятию, теоретический материал по изучаемой теме.

Оборудование: не требуется

Задание:

1. Заполнить таблицу «Классификация пылеулавливающего оборудования»

	Применяемое оборудование	Принцип работы	Область применения
Мокрые пылеулавливающие аппараты			
Сухие пылеулавливающие аппараты			
Инерционные пылеулавливающие аппараты			

2. Зарисовать схему и принцип работы, пылеулавливающего оборудования (согласно варианту)

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Заполнить таблицу «Классификация способов очистки промышленных сточных вод».
3. Зарисовать схему и принцип работы, пылеулавливающего оборудования (согласно варианту)
4. Оформить работу в тетради для практических занятий.
5. Защита работы

Форма представления результата:

Расчет в тетради для практических занятий

Критерии оценки

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые

для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Тема 1.7

Мероприятия по защите окружающей Среды от воздействия металлургических производств

Практическое занятие №6.

Экологический паспорт предприятия

Цель работы: установление предельно допустимых вредных воздействий промышленных объектов и технологий на окружающую среду с учетом ее фоновое состояние: выбросов, стоков твердых бытовых отходов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- определять используемое сырье,
- описывать технические схемы выработки основных видов продукции, очистки,
- описывать данные о твердых и других отходах, а также сведения о наличии в стране и в мире технологий, обеспечивающих достижение наилучших показателей по охране природы.
- определять перечень планируемых мероприятий, направленных на снижение нагрузки на окружающую среду (с указанием сроков их выполнения, объемов затрат, удельных и общих объемов выбросов вредных веществ до и после осуществления каждого мероприятия).

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал к практическому занятию, теоретический материал по изучаемой теме.

Оборудование: не требуется

Задание:

1. определить используемое сырье для производства холоднокатаного и горячекатаного листа;

2. описать технические схемы выработки основных видов продукции, очистки,
3. привести данные о твердых и других отходах, а также сведения о наличии в стране и в мире технологий, обеспечивающих достижение наилучших показателей по охране природы.
4. определить перечень планируемых мероприятий, направленных на снижение нагрузки на окружающую среду (с указанием сроков их выполнения, объемов затрат, удельных и общих объемов выбросов вредных веществ до и после осуществления каждого мероприятия).
5. Заполнить экологический паспорт ПАО «ММК», ОАО «ММК-МЕТИЗ»

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Выполнить задание.
3. Оформить работу с использованием ПК MS Word
4. Защита работы

Форма представления результата:

Заполнение таблицы в тетради для практических занятий

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.