Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*«Методы анализа и очистки выбросов в техносфере»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*20.03.01 Техносферная безопасность*

(код и наименование направления подготовки)

*Экологическая безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Зачная*

Оренбург, 2023

Методические указания предназначены для обучающихся по освоению дисциплины  *«Методы анализа и очистки выбросов в техносфере»*

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А. Евстифеева

Методические указания обсуждены на заседании кафедры экологии и природопользования

Заведующий кафедрой ЭиП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Ю. Глуховская

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине *«Методы анализа и очистки выбросов в техносфере»*

, зарегистрированной в ЦИТ.

Дисциплина по дисциплине *«Методы анализа и очистки выбросов в техносфере»*

*о*сваивается студентами в 3 семестре в ходе контактной работы в объеме 3 зачётные единицы. Контактная и самостоятельная работы осуществляются студентом в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и рабочей программой дисциплины. Контактная работа предусматривает взаимодействие студента с преподавателем и включает в себя:

- лекции;

- практические занятия;

- индивидуальные консультации преподавателя, по возникающим у студента вопросам в процессе освоения учебного материала дисциплины;

- итоговый контроль - дифференцированный зачет.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

# Рекомендации по лекционным занятиям

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. Обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратится за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

# Рекомендации по практическим занятиям

**Практические занятия** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4 настоящей программы. Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное от- ношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

- способствуют свободному оперированию терминологией;

- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

# Рекомендации по итоговому контролю

При подготовке к **итоговому контролю** (промежуточной аттестации) в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной в рабочей программе дисциплины. При подготовке к итоговому контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

# 4 Рекомендации по проведению самостоятельной работы

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы осваивает содержание дисциплины, проходит тестирование и текущий контроль, выполняет предусмотренные рабочей программой виды самостоятельной работы в установленных формах, готовится ко всем видам занятий, к рубежному и итоговому контролю. Самостоятельную работу по дисциплине студент должен начать с ознакомления с рабочей программой и фондом оценочных средств по дисциплине. Рабочие программы и фонды оценочных средств дисциплины размещены на сайте ОГУ. Затем необходимо ознакомиться с подбором учебников из списка основной (п. 5.1 рабочей программы) и дополнительной литературы (п. 5.2 рабочей программы), рекомендуемых периодических изданий (п. 5.3 рабочей программы), интернет-источников (п. 5.4 рабочей программы), программного обеспечения (п. 5.5 рабочей программы). В течение всего семестра студент должен самостоятельно работать с рекомендованной литературой по соответствующим темам занятий. График СРС приведен в фонде оценочных средств (только для очного обучения).

Процесс освоения учебной дисциплины в течение закрепленного учебным планом периода подвергается рубежному контролю на 8 и 14 неделях обучения.

# 5. Рекомендации по выполнению курсового проекта

Курсовой проект представляет собой самостоятельное законченное теоретическое и (или) прикладное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное студентом под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении студента работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы. Выполнение студентом курсовой работы осуществляется на заключительном этапе изучения учебной дисциплины. Темы курсовых проектов определяются преподавателем дисциплины. Студент самостоятельно выбирает тему из предложенного списка. Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным в документе «[СТО 02069024.101–2015 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления](http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015.pdf)». Курсовой проект не является пересказом изученного материала, а представляет его творческую переработку, что предполагает самостоятельное исследование студентом проблематики избранной темы.

Для успешного и качественного выполнения курсового проекта студенту необходимо:

− использовать методы научного исследования;

− ориентироваться в различных источниках информации и правильно работать со специальной литературой;

− уметь грамотно и научно обоснованно формулировать теоретические рекомендации, результаты анализа;

− квалифицированно оформлять графический материал, иллюстрирующий содержание курсовой работы.

Тема курсового проекта предоставляется преподавателем.

Перечень примерных названий:

1. Расчёт выбросов загрязняющих веществ объектами нефтеперабатывающей промышленности. Разработка мероприятий по снижению массы выбросов.

2. Расчёт выбросов загрязняющих веществ объектами машиностроительной промышленности. Разработка мероприятий по снижению массы выбросов.

3. Расчёт выбросов загрязняющих веществ объектами металлургической промышленности. Разработка мероприятий по снижению массы выбросов.

4. Расчёт выбросов загрязняющих веществ объектами топливно-энергетического комплекса. Разработка мероприятий по снижению массы выбросов.

5. Расчёт выбросов загрязняющих веществ объектами цветной металлургии. Разработка мероприятий по снижению массы выбросов.

6. Расчёт выбросов загрязняющих веществ объектами цементной промышленности. Разработка мероприятий по снижению массы выбросов.

7. Расчёт выбросов загрязняющих веществ объектами строительной отрасли. Разработка мероприятий по снижению массы выбросов.