

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**
Образовательная программа подготовки бакалавров
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Приём 2021 года

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа определяет структуру и содержание вступительных испытаний для студентов, поступающих на направление подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень тем и вопросов, охватывающих содержание базовых дисциплин подготовки студентов среднего специального образования по направлению 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов», список рекомендуемой литературы для подготовки и критерии оценивания результатов вступительного испытания.

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Аттестационные испытания проводятся в форме экзамена по дисциплинам базового цикла направления подготовки, который реализован в письменной форме.

Компетентность поступающего проверяется по следующим направлениям:

- «Основы экологии и природопользования. Промышленная экология»,
- «Очистка природных и сточных вод»,
- «Очистка газовых выбросов».

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

«Основы экологии и природопользования. Промышленная экология»

1. Основные экологические понятия. Термины и определения. Задачи современной экологии.
2. Основные источники загрязнения окружающей среды.
3. Экологические системы. Структуры экосистем. Экологическая ниша.
4. Экологические факторы, их классификация.
5. Биогеохимический цикл миграции веществ и энергии.
6. Экологическая пирамида и ее виды.
7. Понятие «биосфера». Учение В. И. Вернадского о биосфере.
8. Загрязнение биосферы, классификация.
9. Биотические факторы. Приведите примеры.
10. Экологическое значение болот и лесов. Последствия уничтожения леса для окружающей среды.
11. Эвтрофикация водоемов.
12. Причины экологического кризиса на планете.
13. Продуценты, консументы и редуценты, их значение.
14. Причины «парникового эффекта» и его последствия.
15. Причины возникновения кислотных осадков, их влияние на окружающую среду.
16. Санитарно-защитные зоны предприятий.
17. Атмосфера, ее строение и значение.
18. Влияние АЭС и ТЭС на окружающую среду.
19. Безотходная и малоотходная технологии.
20. Атмосфера. Источники загрязнения атмосферы. ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
21. Причины образования смогов и их влияние на окружающую среду.
22. Охарактеризуйте мероприятия по борьбе с загрязнением атмосферы.
23. Гидросфера. Источники загрязнения гидросферы. ПДК загрязняющих веществ в поверхностных водоемах.
24. Грунты. Источники загрязнения грунтов. Эрозия почв и ее виды.
25. Экономический механизм охраны окружающей среды.
26. Экологические аспекты планирования городов.
27. Промышленная классификация источников загрязнения окружающей среды.
28. Влияние автотранспорта на окружающую среду. Методы защиты окружающей среды от воздействия автотранспорта.
29. Охарактеризуйте методы очистки природных и сточных вод.
30. Экологический мониторинг и его задачи.
31. Виды мониторинга окружающей среды.

32. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
33. Мониторинг атмосферного воздуха, поверхностных вод, грунтов.

«Очистка природных и сточных вод»

1. Очистка воды отстаиванием. Характеристика отстойников. Принцип действия.
2. Устройство аэротенка. Для каких целей применяются эти аппараты?
3. Характеристика установки ионного обмена. Для чего применяют ионный обмен?
4. Характеристика и применение биофильтров.
5. Задачи (расчет размера налога взимаемого за сбросы сточных вод, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и размещение отходов).
6. Задачи (определение количества образованных сточных вод различными предприятиями промышленности).
7. Задачи (определение концентраций солей в сточной и подпиточной воде предприятия (при заданных параметрах качества воды)).
8. Задачи (определение основных параметров аппаратов технологии очистки газов и воды (например, расчет рабочего слоя адсорбента, определение основных параметров декарбонизатора и пр.)).

«Очистка промышленных газов выбросов»

1. Общая характеристика методов очистки промышленных газовых выбросов.
2. Общая характеристика аппаратов очистки газов и требования к их эффективности.
3. Очистка газов в сухих инерционных пылеуловителях.
4. Очистка газов в пористых фильтрах.
5. Очистка газов в мокрых пылеуловителях.
6. Требования, которые предъявляются к очистке газов. Рассеивание выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
7. Задачи (определение основных параметров аппаратов технологии очистки газов и воды (например, расчет абсорбционной колонны и пр.)).

ЛИТЕРАТУРА

1. Охрана окружающей природной среды / Под ред. Дуганова Г.В. – Киев, Вища школа, 1988 – 300 с.
2. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. Пособие для ВУЗов. – М.: Агентство «ФАИР», 1998.
3. Степановских А.С. Общая экология. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687с.
4. Банников А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды. – М.: Колос, 1999. – 303 с.
5. Селивановская С.Ю. Отходы производства и потребления: правовое регулирование, утилизация, размещение: учебник. Казань: Казан. гос. ун-т, 2009. –222 с.
8. Технология твердых бытовых отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник; НП "Уником Сервис". – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. – 400 с.
9. Технология отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. – 352 с.
10. Управление отходами: Учебное пособие / Б.Б. Бобович. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 88 с.
11. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твер. отходов: Учеб. пос. / В.И.Назаров, Н.М.Рагозина и др.; Под ред. В.И.Назарова – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014 – 464 с.
12. С.П. Висоцкий. Мембранная и ионитная технологии водоподготовки в теплоэнергетике. Киев: Техника, 1989 г. – 176 с.
13. Н.И. Куликов, А.Я. Найманов, Н.П. Омельченко и др. Теоретические основы очистки воды. Макеевка, 1999 г. – 277 с.
14. Физико-химические основы технологии очистки сточных вод. Под общ. редакцией проф. Запольского А.К. Киев: «Либра», 2000. – 551 с.
15. Я.М. Грушко. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Л.: Химия, 1979. – 161 с.
16. Шалугин В.С., Шмандий В.М. Процессы и аппараты промышленных технологий. – К.: ЦУЛ, 2008. – 392 с.
17. Баранов Д.А., Кутепов А.М. Процессы и аппараты. М.: Академия, 2004. – 304 с.
18. Процессы и аппараты химической технологии / Под ред. А.А. Захаровой. М.: «АКАДЕМИЯ», 2006. – 528 с.
19. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. М.: Химия, 1987. – 496 с.
20. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Л.: Химия, 1976. – 552 с.
21. Справочник химика. Т.5.М-Л.: Химия, 1968. – 976 с.
22. Перри Дж. Справочник инженера-химика.т.1. Л.: Химия, 1969. – 640 с.
23. Колесников С. И. Экология: учеб. пособие / С.И. Колесников. – М.: Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2011. – 384 с.

24. Дроб И. А. Экология: конспект лекций / И.А. Дроб, И.В. Лобкова. – М.: Приор-издат, 2005. – 144 с.
25. Дроб И. Экология: конспект лекций / И. Дроб, Г.В. Лобкова.– М.: Приор-издат, 2004. - 144 с.
26. Коробкин В. И. Экология: учеб. для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - 5-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 576 с.
27. Гейвандов Э. А. Экология: слов.-справ. / в 2 т., Э.А. Гейвандов. – М.: Культура и традиции, 2002. – Т.1. – 384 с., Т.2. – 416 с.
28. Акимова Т. А. Экология: учеб. пособие / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин; под ред. А.П. Кузьмина. – М: ЮНИТИ, 2001. – 343 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в виде ответов на тестовые вопросы, и решения практических задач разных уровней сложности.

Экзаменационный билет состоит из 25 тестовых вопросов (1 уровень) и практических задач (2–3 уровень). Знания претендентов на обучение оцениваются по 100-балльной шкале.

Первый уровень содержит 25 тестовых вопросов с несколькими вариантами ответов. Тестовый вопрос имеет один правильный ответ. Тестовые задачи оцениваются таким образом:

0 баллов – ответ неверный или отсутствует;

2 балла – ответ верный.

Максимальная сумма баллов по первому уровню теоретической части – **50**.

Второй уровень билета содержит две практические задачи, каждая из которых оценивается в 12 баллов. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями, и полного ее решения. Оценка осуществляется таким образом:

0 баллов – алгоритм решения задачи отсутствующее, математическое решение неверное или отсутствует;

3 баллов – алгоритм решения задачи приведен, математическое решение отсутствует;

6 баллов – алгоритм решения задачи приведен неполностью, математическое решение правильное;

9 баллов – алгоритм решения задачи приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;

12 баллов – задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов второго уровня – 24.

Третий уровень билета содержит одну практическую задачу, которая оценивается в 26 баллов. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями, и полного ее решения. Оценка осуществляется таким образом:

0 баллов – алгоритм решения задачи отсутствующее, математическое решение неверное или отсутствует;

7 баллов – алгоритм решения задачи приведен, математическое решение отсутствует;

14 баллов – алгоритм решения задачи приведен неполностью, математическое решение правильное;

20 баллов – алгоритм решения задачи приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;

26 баллов – задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов по трем уровням заданий составляет – 100.

Считается, что абитуриент положительно сдал вступительное испытание, если количество баллов составляет 60 – 100 баллов.