

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г.Шухова)

Согласовано
Начальник отдела магистратуры
_____ И.В. Ярмоленко

Утверждено
Проректор по учебной работе
_____ В.М. Поляков

ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению **20.04.01 – Техносферная безопасность**
программе **«Промышленная экология и рациональное использование
природных ресурсов**

Химико-технологический институт
Выпускающая кафедра: промышленной экологии

Белгород 2016 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВО направления 20.03.01 – Техносферная безопасность, утвержденного 06.03.2015 (№ 172) и содержит перечень вопросов по дисциплинам базовой части профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 20.04.01 – Техносферная безопасность

магистерской программе «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Составитель : _____ /Латыпова М.М./
подпись ФИО

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол № 10 от «27» апреля 2016 г.

Руководитель ООП магистратуры _____ /Свергузова С.В./
подпись ФИО

Зав. кафедрой _____ /Свергузова С.В./
подпись ФИО

1. СОСТАВ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

- 1.1. Безопасность жизнедеятельности
- 1.2. Промышленная экология
- 1.3. Инженерная защита окружающей среды в гидротехническом строительстве и водном хозяйстве
- 1.4. Расчет и проектирование природоохранного оборудования
- 1.5. Охрана воздушного бассейна

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Безопасность жизнедеятельности

1. Основные понятия, термины и определения в области безопасности. Закон Вебера-Фехнера
2. Классификация условий трудовой деятельности
3. Правовые основы безопасности жизнедеятельности. Классификация нормативно-методических документов в области безопасности жизнедеятельности
4. Микроклиматические условия рабочей зоны, влияние на человека, нормирование. Методы и средства защиты
5. Вентиляция рабочей зоны. Классификация систем вентиляции
6. Инфракрасное излучение. Воздействие на человека. Нормирование инфракрасного излучения, методы защиты человека на производстве
7. Электромагнитные излучения: характеристики, виды, нормирование, виды воздействия на человека
8. Электромагнитные излучения: методы и средства защиты, расчет эффективности экранов
9. Лазерное излучение: характеристики, воздействие на человека, нормирование, методы и средства защиты
10. Виды действия электрического тока на человека, виды травм
11. Основные причины поражения электрическим током. Анализ опасности поражения электрическим током при включении человека в трехфазную сеть
12. Принцип действия защитного заземления. Нейтраль и её режимы
13. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Принцип действия зануления
14. Защита от статического электричества. Электростатические поля (ЭСП)
15. Защита от шума: основные характеристики шума (в том числе и логарифмические уровни звукового давления и интенсивности звука, физический смысл уровней). Воздействие шума на организм человека
16. Средства защиты от производственного шума.
17. Нормирование производственного шума на рабочих местах
18. Инфразвук, ультразвук: воздействие на человека, нормирование, методы и средства контроля, методы защиты
19. Вибрация: основные характеристики, воздействие вибрации на человека, виды нормирования
20. Защита от вибрации: методы и средства контроля, методы защиты, виброизоляция и её расчет
21. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу (таблица масштабов ЧС)
22. Классификация чрезвычайных ситуаций по скорости распространения опасности (классификация с примерами)

23. Формы развития чрезвычайных ситуаций техногенного характера (состав фаз: характеристика каждой фазы)
24. Гражданская защита в РФ (определение, законодательная основа)
25. АХОВ: определение и состав. Физико-химические свойства АХОВ, влияющие на характер заражения
26. Опасность радиоактивного заражения, радиационно-опасные объекты. Средства и методы защиты
27. Устойчивость объектов экономики при возникновении чрезвычайной ситуации
28. Классификация опасных производственных объектов с примерами
29. Критерии комфортности, безопасности, экологичности техносферы и показатели её негативности. Основные потоки вещества, энергии и информации в техносфере.
30. Труд, формы трудовой деятельности. Тяжесть и напряженность трудового процесса, критерии их оценки.
31. Работоспособность и утомление. Динамика изменения работоспособности.

Рекомендованная литература:

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров / С.В. Белов. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт; И.Д.Юрайт, 2012. – 682 с. ISBN 978-5-9916-1836-6 (Издательство Юрайт) ISBN 978-5-9692-13309-2 (И.Д. Юрайт)
2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник – 5-е изд., перераб. и доп. / В.А. Девисилов. – М.: ФОРУМ, 2010. – 512 с. ISBN 978-5-91134-430-6
3. Фролов А.В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учеб. пособие для вузов / А.В. Фролов, Т.Н. Бакаева; под общ.ред. А.В. Фролова. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 750 с.
4. Залаева, С. Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие: в 3 ч. – Ч. 3. Ионизирующие излучения, лазерные излучения и электромагнитные поля / С. Ш. Залаева, О. А. Рыбка, Д. С. Золотухина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 213 с.
5. Залаева, С.Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие: в 3 ч. – Ч. 1. Производственное освещение. Вибрация / С.Ш. Залаева, О.А. Рыбка. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 165 с.
6. Залаева, С.Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие: в 3 ч. – Ч. 2. Вредные вещества. Производственный шум / С.Ш. Залаева, Е.А. Носатова, О.А. Рыбка. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 310 с.

2.2. Промышленная экология

1. Технологические системы и подсистемы.
2. Основные задачи и методы промышленной экологии.
3. Экологически чистые производства и комплексное использование сырьевых природных ресурсов.
4. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.
5. Выбор методов и аппаратов для очистки отходящих газов от газообразных и парообразных токсичных веществ.
6. Очистка газов от пыли и свойства пылевых частиц.
7. Основные методы очистки сточных вод и применяемое оборудование.
8. Очистка сточных вод коагуляцией и адсорбцией.
9. Общие проблемы накопления твердых отходов в мире и их переработка.
10. Экологические проблемы производства строительных материалов.
11. Сорбционная очистка сточных вод.

12. Очистка отходящих газов от оксидов азота и серы.
13. Механические способы очистки сточных вод.
14. Очистка сточных вод отстаиванием. Отстойники радиальные, вертикальные, горизонтальные.
15. Захоронение ТБО на специальных полигонах.

Рекомендованная литература:

1. Голицын А.Н. Основы промышленной экологии: Учебник/ А.Н. Голицын. –М.: Академия, 2002. -239 с.
2. Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 3-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2004. -624 с.
3. Потапов А.Д. Экология: Учеб. для строит. спец. вузов/ А.Д. Потапов. –М.: Высш. Школа, 2002. -446 с.
4. Гончарова Е.Н. Технологии переработки твердых бытовых и промышленных отходов: учебно-практическое пособие/ Е.Н. Гончарова, Ю.К. Рубанов, Е.И. Евтушенко. – Белгород. Изд-во БГТУ, 2010. -152 с.
5. Ефремова О.С. Охрана труда. Справочник специалиста. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2012. – 824 с.
6. Свергузова С. В.; Василевич Н. Н.; Юрченко В. А.; Горох Н. П. Проблемы и перспективы накопления и переработки полимерных отходов 2005. Монография, Белгород. Изд-во БГТУ

2.3. Инженерная защита окружающей среды в гидротехническом строительстве и водном хозяйстве

1. Основные экологические инженерные работы на начальном этапе строительства ГТС.
2. Требования экологической безопасности при строительстве ГТС.
3. Аналитические методы гидрогеологического расчета горизонтальных дренажей.
4. Влияние строительства ГТС на гидрохимический режим водотока.
5. Мероприятия по охране атмосферного воздуха при строительстве ГТС.
6. Влияние строительства ГТС на климатические условия.
7. Конструктивные типы и системы горизонтальных дренажей (общие понятия).
8. Влияние строительства ГТС на геологические условия.
9. Классификация водозаборных сооружений. Виды ГТС.
10. Инженерно-гидрогеологические условия применения горизонтального дренажа (кроме контурных, площадных, лучевых и смешанных).
11. Габрионные конструкции, их виды. Влияние ГТС на окружающую среду.
12. Дренажные системы при строительстве ГТС.
13. Осуществление откачки в условиях напорных вод.
14. Инженерно-гидрогеологические условия применения лучевых и смешанных горизонтальных дренажей. Основные гидрологические характеристики, необходимые при строительстве ГТС.
15. Параметры ледотермического режима, учитываемые при строительстве ГТС.

Рекомендованная литература:

1. Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности./Основы энвайроменталистики/: Учебник для студентов технических и технологических специальностей. –Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2000. –800 с.
2. Медведев, В.Т. Инженерная экология. Учебник / В.Т.Медведев. – М.: Гардарики, 2002.-

678с.

3. Кривошеин, Д. А. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков : учеб. пособие / авт.: Д. А. Кривошеин, П. П. Кукин, В. П. Лапин. - М.: Высш. шк., 2003.
4. Бартоломей, А. А. Основы проектирования и строительства хранилищ отходов = Die grundlagen der projektierung und des baus der abfalldeponien : учебное пособие / А. А. Бартоломей, Х. Бранд, А. Б. Пономарев. - М. : АСВ, 2004. - 143 с.
5. Кавешников, Н. Т. Менеджмент водохозяйственного производства и охраны окружающей среды : учебное пособие / Н. Т. Кавешников. - М. : КолосС, 2008. - 309 с. -

2.4. Расчет и проектирование природоохранного оборудования

1. Основы разработки технологической схемы. Технологические узлы.
2. Металлические конструкционные материалы.
3. Неорганические и органические конструкционные материалы.
4. Трубопроводный транспорт жидких отходов и твердых сыпучих материалов.
5. Пневмотранспортирование сыпучих материалов.
6. Грузоподъемные машины и транспортирующие машины.
7. Бункеры временного хранения материалов, дозирующие устройства.
8. Измельчение твердых отходов в валковых дробилках.
9. Измельчение твердых отходов в щековых дробилках.
10. Конусные, роторные, молотковые дробилки.
11. Оборудование для помола твердых материалов. Барабанные мельницы.
12. Оборудование для классификации сыпучих материалов. Грохоты.
13. Воздушные и гидравлические классификаторы.
14. Колесные сепараторы и отсадочные машины для обогащения твердых отходов.
15. Оборудование для перемешивания жидких, пластичных и сыпучих материалов.

Рекомендованная литература:

1. Ильина, Т.Н. Основы гидравлического расчета инженерных сетей: учебное пособие./ Т.Н. Ильина– М., изд-во АСВ, 2005. – 186 с.
2. Ветошкин, А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - М.: Высшая школа, 2008. - 398 с.
3. Строительная экология : учеб. пособие / Н. П. Сугробов, В. В. Фролов. - М. : АCADEMIA, 2004. - 412 с.
4. Вальдберг, А.Ю. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Защита атмосферы: уч. пособие для студентов/ А.Ю. Вальдберг, Н.Е. Николайкина. – М.: Дрофа, 2008. – 239 с.
5. Юшин, В. В. Техника и технология защиты воздушной среды : учебное пособие / В. В. Юшин, В. Л. Лапин, В. М. Попов [и др.]. - 2-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 400 с.

2.5. Охрана воздушного бассейна

1. Источники образования промышленных аэрозолей. Аэрозольные частицы дезинтеграции и конденсации. Классификация промышленных аэрозолей. Способы определения размеров аэрозольных частиц.
2. Классификация и общая характеристика аэродисперсных систем. Основные свойства пыли и их определение.
3. Методы отбора проб из газового потока. Пылезаборные трубки.
4. Вихревые аппараты. Схемы подвода вторичного воздуха. Особенности эксплуатации вихревых аппаратов.
5. Физические основы процесса фильтрования. Фильтровальные перегородки и их структурные характеристики. Материалы, применяемые для изготовления

фильтровальных перегородок. Эксплуатационные характеристики волоконных материалов.

6. Рукавные фильтры. Области применения, конструктивные схемы и режимы работы. Способы регенерации рукавных фильтровальных элементов.

7. Физические основы улавливания пыли в мокрых пылеуловителях. Скрубберы Вентури. Устройство и работа аппарата. Конструктивные схемы.

8. Принцип работы фильтров - туманоуловителей. Низкоскоростные и высокоскоростные туманоуловители. Области применения, конструктивные схемы и режимы работы.

9. Выбросы автотранспорта, их состав, влияние на окружающую природную среду. Методы снижения выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в атмосферу.

10. Радиоактивные аэрозоли. Очистка воздуха от радиоактивных аэрозолей, газов и паров.

11. Источники загрязнений воздушной среды. Общая характеристика основных загрязнителей воздуха и их воздействие на организм человека.

12. Воздействие загрязняющих веществ на воздушный бассейн. Мероприятия по снижению загрязнения воздушной среды.

13. Основные закономерности движения и осаждения пыли.

14. Охлаждение газов перед очисткой.

15. Очистка воздуха от бактериальных загрязнений. Содержание микроорганизмов в воздухе. Обеззараживание, дезинфекция воздуха.

Рекомендованная литература:

1. Современные технологии очистки сточных вод и газовых выбросов /С. В. Свергузова, Ж. А. Сапронова. Методические указания. Белгород. Изд-во БГТУ, 2010.

2. Пыль в производстве вяжущих материалов : учеб. пособие / О. А. Мирюк, В. И. Беяева. - Рудный : Руденский индустриальный ин-т, 2009. - 143 с.

3. Гарин, В.М. Промышленная экология: учеб. пособие / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. – М.: Маршрут, 2005. – 325 с.

4. Швыдкий, С.В. Теоретический основы очистки газов: Учебник / В.С. Швыдкий, М.Г. Ладыгичев, Д.В. Швыдкий. –М.: Машиностроение, 2001. -508с.

5. Шумяцкий, Ю.И. Промышленные адсорбционные процессы: уч.пособие/ Ю.И. Шумяцкий.-М.:КолосС, 2009.-183 с.