

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

Согласовано
Директор института магистратуры



И. В. Ярмоленко

Утверждено
Проректор по образовательной
деятельности



В. М. Поляков

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру

по направлению 20.04.01 – Техносферная безопасность

программе «Безопасность технологических процессов и производств»

Химико-технологический институт

Выпускающая кафедра безопасности жизнедеятельности

Белгород 2019 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВО направления 20.03.01 – Техносферная безопасность, утвержденного 21.03.2016 №246 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

Составитель, доц. канд. техн. наук:



/Климова Е. В./

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол № 2 от 24 сентября 2019 г.

Руководитель ООП магистратуры,
профессор, док-р техн. наук



/Лопанов А. Н./

Зав. кафедрой, профессор
док-р техн. наук



/Лопанов А. Н./

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

- 1.1. Безопасность жизнедеятельности
- 1.2. Безопасность технологических процессов и производств
- 1.3. Производственная санитария и гигиена труда
- 1.4. Производственная безопасность
- 1.5. Промышленная безопасность опасных производственных объектов
- 1.6. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности
- 1.7. Специальная оценка условий труда
- 1.8. Управление техносферной безопасностью

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
32. Восприятие человеком окружающей среды. Закон Вебера-Фехнера. Пороговое и беспороговое воздействие.
33. ПДУ, ПДК. Сочетанное действие негативных факторов на человека.
34. Экологические кризисы в истории человека. Возможные пути преодоления глобального экологического кризиса
35. Природно-промышленный комплекс. Взаимодействие предприятия с окружающей средой. ПДЭН.
36. Виды загрязнения гидросферы, земель
37. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе
38. Нормирование вредных веществ в почве
39. Нормирование вредных веществ в воде
40. Системы, методы и средства защиты гидросферы. Очистка сточных вод
41. Системы, методы и средства защиты атмосферы. Очистка выбросов промышленных предприятий
42. Энергетическое загрязнение техносферы, антропогенные опасности
43. Виды сточных вод предприятий и способы их очистки
44. Механическая очистка сточных вод: методы, особенности очистки
45. Физико-химическая очистка сточных вод: методы, особенности очистки
46. Биологическая очистка сточных вод: стадии, особенности очистки, сооружения БПК
47. Виды промышленных отходов. Классификация отходов по классам опасности. Методы обезвреживания промышленных отходов
48. Твердые бытовые отходы. Методы обезвреживания. Принципы работы мусороперерабатывающего завода. Особенности устройства полигонов
49. Правовые основы обращения с отходами. Нормирование содержания химических веществ в почве, разновидность ПДК
50. Определение экономической эффективности мероприятий по охране труда и природоохранных мероприятий
51. Оценка рисков гибели человека при пожарах
52. Оценка рисков заболеваний при воздействии на человека канцерогенных веществ
53. Оценка рисков заболеваний при воздействии на человека не канцерогенных веществ
54. Оценка рисков возникновения аварий на промышленных предприятиях

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. Лопанов, А. Н. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / А. Н. Лопанов, А. Ю. Семейкин, Е. А. Фанина ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 65 с.

5. Основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 280700 - Техносфер. безопасность / А. Н. Лопанов, Е. А. Фанина, О. Н. Гужеева ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 222 с.

2.2. Безопасность технологических процессов и производства

1. Безопасность технологических процессов и производств. Основные понятия и определения. Классификация технологических процессов. Общие требования безопасности к технологическим процессам.

2. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

3. Безопасность технологических процессов и производств в законодательных и нормативно-технических документах.

4. Основные требования к проектам промышленных предприятий и производств.

5. Требования безопасности при эксплуатации зданий и сооружений.

6. Безопасная эксплуатация инструмента, приспособлений и инвентаря, предохранительных и ограждающих устройств.

7. Средства защиты работающих от механических воздействий. Общие требования и классификация.

8. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики.

9. Технологический регламент. Назначение, структура и содержание документа.

10. Требования к безопасности веществ и материалов, используемых в технологическом процессе.

Рекомендованная литература:

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техно-сферная 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. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 23.06.2014) «О техническом регулировании» (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.12.2014) [Электронный ресурс] <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=164633>

2.3. Производственная санитария и гигиена труда

1. Производственный микроклимат. Виды и гигиеническое нормирование производственного микроклимата. Методы и средства нормализации производственного микроклимата.
2. Вредные вещества и их классификация. Классы опасностей вредных веществ. Гигиеническое нормирование вредных веществ.
3. Понятие и классификация пыли. Действие пыли на организм человека. Профессиональные заболевания.
4. Производственная вентиляция. Классификация. Требования к вентиляционным установкам. Кондиционирование и отопление производственных помещений.
5. Производственное освещение. Основные светотехнические величины. Системы и виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения.
6. Производственный шум. Физические характеристики шума. Классификация шумов. Нормирование шума.
7. Ультразвук. Инфразвук. Физические характеристики ультразвука, инфразвука. Классификация и нормирование. Средства защиты от ультразвука и инфразвука.
8. Физические характеристики вибрации. Классификация и нормирование вибрации. Способы и методы защиты от вибрации на производстве.
9. Виды ионизирующих излучений. Дозы и пределы облучения. Нормирование ионизирующих излучений. Средства защиты от ионизирующего излучения.
10. Характеристики электромагнитных полей. Источники. Нормирование ЭМП. Защита от воздействия ЭМП.

Рекомендованная литература:

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техно-сферная безопасность): учебник для бакалавров / С.В. Белов. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Изда-тельство 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. 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.
3. 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.
4. 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.

2.4. Производственная безопасность

1. Понятие, аппарат, объект анализа опасностей. Характеристика качественно-го и количественного анализа опасностей.
2. Классификация производственных травм. Методы анализа производственного травматизма.
3. Анализ риска. Классификация и характеристика видов риска. Характеристика основных подходов к анализу и оценке риска.
4. Характер воздействия электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Защитные меры от поражения электрическим током.
5. Безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ.

6. Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов. Нормативно-техническая документация в области обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов
7. Сосуды, работающие под давлением, их устройство и общие принципы обеспечения безопасности эксплуатации сосудов. Нормативно-техническая документация в области обеспечения безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
8. Виды горения и взрывов, условия их течения. Показатели взрывопожароопасности горючих веществ.
9. Средства и способы пожаротушения.
10. Нормативно-правовая база в области пожарной безопасности.

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. Производственная безопасность. Ч 1. : учеб. пособ./ Е.В. Климова, О.А. Лубенская. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 157 с.
1. Управление техносферной безопасностью Краткий курс / С.В. Ефремов. - Санкт-петербург, 2013. – 47 с.

2.5. Промышленная безопасность опасных производственных объектов

1. Понятие опасных производственных объектов. Принципы отнесения предприятий к опасным производственным объектам.
2. Лицензионная и разрешительная деятельность, функции лицензирующих органов. Порядок получения лицензии на проведение промышленной деятельности ОПО.
3. Методические, организационные нормы эксплуатации опасных объектов.
4. Производство и эксплуатация ОПО взрывчатых, сильно действующих ядовитых веществ.
5. Сертификация технических средств и устройств ОПО.
6. Составление декларации промышленной безопасности ОПО. Порядок оформления декларации промышленной безопасности ОПО. Нормативная документация составления декларации промышленной безопасности ОПО.
7. Показатели риска на ОПО. Порядок проведения анализа риска на ОПО
8. Категории, типы ОПО, основные принципы их классификации.
9. Порядок проведения идентификации, регистрации ОПО. Государственный реестр ОПО.
10. Виды мониторинга на опасных производственных объектах.

Рекомендованная литература:

1. Опасные производственные объекты: устойчивое функционирование, мониторинг: учеб. Пособие / Е.А. Фанина, А.Н. Лопанов , А.П. Гаевой. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 183 с.
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 № 116-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». [Электронный ресурс]
<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=173548>

2.6. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности

1. Основные понятия мониторинга промышленной безопасности. Нормативно-правовая база мониторинга окружающей среды и промышленной безопасности опасных производственных объектов.
2. Классификация видов мониторинга. Техногенные воздействия на биосферу, техносферу, их классификация.
3. Моделирование технологических процессов в техносфере. Виды моделей. Расчет коэффициентов линейного уравнения регрессии. Проверка значимости коэффициентов и адекватности уравнения регрессии.
4. Метод материального баланса. Составление материальных балансов технологических процессов. Виды материальных балансов экологических систем.
5. Мониторинг и расчет выбросов твердых частиц, оксида углерода (II), оксидов серы, оксидов азота, органических веществ.
6. Мониторинг за соблюдением ПДК. Расчеты предельно-допустимых концентраций. Расчет ожидаемой концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.
7. Основные формулы расчета качества воды при сбросе загрязняющих веществ. Разбавление сбросов в реках. Разбавление сбросов в водоемах.
8. Расчет нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ). Составление проекта ПДВ и рекомендаций по охране воздушного бассейна.
9. Проведение инвентаризации сбросов загрязняющих веществ. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС).
10. Мониторинг радиационной безопасности. Основные характеристики и единицы измерения радиации. Дозы излучения и единицы их измерения. Радиационно-гигиенические нормативы и воздействие радионуклидов на биосферу.

Рекомендованная литература:

1. Лопанов, А. Н. Рациональное природопользование и экологическая экспертиза: конспект лекций. – Белгород: БТИСМ, 1993. – 96 с.
2. Лопанов, А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. – Белгород: Изд БГТУ, 2009 – 201 с.

2.7. Специальная оценка условий труда, Управление техносферной безопасностью

1. Основные понятия, задачи, сроки проведения специальной оценки условий труда. Нормативная основа проведения специальной оценки условий труда.
2. Факторы, подлежащие оценке при проведении специальной оценки условий труда.
3. Оценка условий труда по химическим, виброакустическим, факторам. Оценка условий труда по показателям микроклимата, при воздействии неионизирующих электромагнитных полей и излучений
4. Оценка условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса.
5. Общая гигиеническая оценка условий труда.

6. Классификация принципов, функций и форм управления техносферной безопасностью.
7. Государственное управление охраной труда. Государственная экспертиза условий труда.
8. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда.
9. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Право и гарантии права работника на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.
10. Требования трудового законодательства по охране труда

Рекомендованная литература:

1. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: [федер. закон: принят Гос. Думой 21 дек. 2001 г.(с измен. и доп.). – Официальный сайт компании «Консультант плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Федеральный закон от 28 декабря 2013 № 426-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О специальной оценке условий труда». [Электронный ресурс]
<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182912>