

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии,
Ректор ВятГУ


В.Н. Пугач

Протокол заседания
Приемной комиссии
от 12.10.2020 № 21

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по образовательной программе магистратуры
20.04.01 «Техносферная безопасность. Безопасность технологических процессов и производств»

1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

1.1 Управление безопасностью труда

1. Система законодательных и нормативных правовых актов по безопасности труда.
2. Виды юридической ответственности за нарушения, связанные с безопасностью труда. Порядок применения.
3. Порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве. Страхование от несчастных случаев.
4. Порядок допуска к работе с опасными и неблагоприятными условиями труда.
5. Классификация и порядок проведения инструктажей по охране труда.
6. Льготы и компенсации за работу с неблагоприятными условиями труда.
7. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Порядок проведения и оформления результатов аттестации.
8. Органы управления, надзора и контроля состояния безопасности и условий труда. Их функции, права и обязанности.
9. Система управления охраной труда на предприятии. Основные функции, права и обязанности работников службы охраны труда на предприятии.
10. Общественный контроль состояния охраны труда.
11. Основные положения закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
12. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов (ОПО). Медицинские рекомендации по идентификации ОПО.
13. Правила регистрации ОПО в государственном реестре и ведение реестра.
14. Правила организации и осуществления производственного контроля (ПК) соблюдения требований промышленной безопасности на ОПО. Задачи и функции специалистов технических служб в осуществлении ПК. Порядок осуществления ПК.
15. Классификация аварий и порядок их расследования. Техническое расследование и учет аварий, не повлекших за собой несчастных случаев.
16. Особенности труда женщин и молодежи. Основные нормативные документы и положения.

1.2 Производственная безопасность

1. Идентификация опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ). Классификация и количественная оценка факторов.
2. Причины и следствия действия ОВПФ. Приемлемый (допустимый) риск.
3. Основные понятия, показатели, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма.
4. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования.
5. Средства защиты от механического травмирования производственным оборудованием.
6. Понятие «производственные процессы», их классификация, основные направления создания безопасных производственных процессов.
7. Системы потенциальных опасностей. Идентификация опасностей в соответствии с требованиями ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
8. Опасные производственные объекты, их регистрация.

9. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности.
10. Сертификация технических устройств. Экспертиза и декларация промышленной безопасности.
11. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов.
12. Методы анализа опасностей, расследования причин и предупреждения аварий на ОПО.
13. Действие электрического тока на организм человека. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
14. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.
15. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
16. Общие понятия об устройстве сосудов, работающих под давлением, общие принципы обеспечения их безопасной эксплуатации.
17. Требования безопасности к элементам систем повышенного давления.
18. Причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации основных деталей и узлов механизмов грузоподъемных машин.
19. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
20. Основные сведения о пожаре и его развитии; условия, необходимые для прекращения горения.
21. Оценка пожаро- и взрывоопасности производств, возгораемость и огнестойкость строительных конструкций, огнестойкость зданий и сооружений.
22. Средства и способы пожаротушения.
23. Системы и устройства пожарной сигнализации.
24. Тактика тушения пожаров.

1.3 Производственная санитария и гигиена труда

1. Санитарное законодательство РФ.
2. Понятие профессионального заболевания. Классификация профессиональных заболеваний по этиологическому признаку.
3. Основные типы профессиональных заболеваний органов дыхания.
4. Виброблезнь.
5. Шумовая болезнь.
6. Заболевания опорно-двигательного аппарата (бурситы).
7. Вредные вещества и их классификация. Пути поступления и распределения в организме; превращения вредных веществ в организме.
8. Факторы, определяющие действие вредных веществ на человека. Комбинированное действие. Токсикология отдельных вредных веществ. Канцерогенные вещества.
9. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны: ПДК максимальные разовые и среднесменные.
10. Классы опасности вредных веществ. Показатели, используемые при установлении класса опасности вещества.
11. Заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ.
12. Средства защиты от вредных веществ.
13. Методы измерения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
14. Производственная пыль, пылевая патология и ее профилактика.

15. Очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ.
16. Микроклимат производственных помещений. Влияние параметров микроклимата на здоровье и работоспособность человека, на теплообмен между организмом и окружающей средой.
17. Уравнение теплового баланса системы «человек – среда». Механизмы терморегуляции человека.
18. Принципы нормирования параметров микроклимата, понятие оптимальных и допустимых параметров. Понятие тепловой нагрузки среды, расчет ТНС-индекса.
19. Основные способы нормализации микроклимата, методы и приборы контроля параметров микроклимата в производственных помещениях.
20. Назначение и классификация систем промышленной вентиляции.
21. Кондиционирование воздуха: сущность процесса, аппаратное оформление.
22. Влияние света на здоровье человека и его работоспособность. Основные светотехнические величины, единицы их измерения. Системы и виды производственного освещения.
23. Естественное освещение: выбор системы естественного освещения, принципы гигиенического нормирования естественного освещения.
24. Методы расчета естественного освещения производственных помещений.
25. Виды искусственного освещения по функциональному назначению.
26. Принципы гигиенического нормирования искусственной освещенности. Общие и отраслевые нормы.
27. Общие принципы расчета осветительных установок, методы расчета искусственного освещения.
28. Физические характеристики шума, единицы измерения, классификация шумов.
29. Гигиеническое нормирование, приборы и методы контроля шума на производстве.
30. Средства защиты от шума.
31. Физические характеристики вибрации, приборы и методы контроля.
32. Методы и средства защиты от производственной вибрации.
33. Использование на производстве электромагнитных излучателей, воздействие электромагнитных полей на организм человека.
34. Нормирование электромагнитных излучений, методы контроля.
35. Средства защиты от электромагнитных полей.
36. Биологическое действие ионизирующих излучений на человека.
37. Нормирование ионизирующих излучений. Дозы и пределы облучения.
38. Основные характеристики лазерных излучений. Классификация лазеров.
39. Классификация средств индивидуальной защиты. Защита глаз, защита головы, защита органов слуха, защита органов дыхания.
40. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды.
41. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по напряженности и тяжести трудового процесса.

1.4 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности

1. Классификация условий труда.
2. Классификация тяжести и напряженности труда.
3. Закон субъективной количественной оценки раздражителя – закон Вебера-Фехнера.

4. Принципы и цели нормирования негативных факторов. Выбор физического критерия для нормирования.
5. Классификация ядов и виды классификации. Классификация отравлений.
6. Действие ядов. Основные факторы, определяющие развитие острого отравления.
7. Количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов.
8. Критерии токсичности промышленных ядов.
9. Классификация вредных веществ по степени опасности.
10. Токсическая доза и концентрация ядов в биосредах. Соотношение между дозой яда, временем его воздействия и возникающим эффектом.
11. Комбинированное действие промышленных ядов, виды комбинированного действия, примеры.
12. Методы установления ПДК и ОБУВ вредных веществ.
13. Классификация профессиональных заболеваний.
14. Характеристика промышленных аллергенов.
15. Характеристика производственных канцерогенов.
16. Характеристика и классификация промышленных пылей.
17. Типы заболеваний, связанных с воздействием промышленных пылей.
18. Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой.
19. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.
20. Действие вибрации на организм человека. Вибробольность – симптомы и стадии развития.
21. Санитарно-гигиеническое нормирование вибрации.
22. Воздействие шума на человека, особенности действия импульсного, тонального и непостоянного шума.
23. Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде.
24. Ультразвук и инфразвук – воздействия, заболевания, нормирование.
25. Биологическое действие ЭМП различных частотных диапазонов и принципы их нормирования.
26. Действие электрического тока на организм человека, параметры, определяющие опасность и исход воздействия.
27. Воздействие лазерного излучения на человека и принцип нормирования лазерного излучения.
28. Биологическое действие ионизирующих излучений на человека, виды заболеваний и принцип гигиенического нормирования.

1.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

1. Техногенные ЧС, их классификация и фазы.
2. ЧС природного происхождения. Метод прогнозирования конкретного стихийного природного явления: землетрясение, наводнение, цунами, буря, ураган, смерч, оползень, лавина (по выбору).
3. ЧС военного времени, их основные виды и поражающие факторы.
4. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
5. Основы методики прогнозирования и расчета последствий аварий на ХОО.
6. Основные защитные мероприятия при авариях на ХОО.
7. СИЗ при авариях на ХОО.
8. Радиационные аварии, их виды, динамика развития и действие поражающих факторов.
9. Зонирование территории при радиационной аварии и основные защитные мероприятия.
10. Задачи, этапы и основные методы оценки и прогнозирования радиационной обстановки.

11. Основные способы и средства защиты при авариях на радиационно опасных объектах (РОО).
12. Прогноз радиационной обстановки при ядерных взрывах.
13. Радиационный контроль. Виды и приборы дозиметрического контроля.
14. Типовые режимы радиационной безопасности для мирного и военного времени.
15. Параметры и классификация пожаров. Классификация пожароопасных объектов.
16. Основные методы прогнозирования опасных факторов пожара.
17. Огнестойкость материалов и конструкций.
18. Защитные мероприятия на пожароопасных объектах.
19. Принципы, методы и средства пожаротушения.
20. Классификация взрывоопасных объектов и воздействие поражающих факторов взрыва на людей, здания и сооружения.
21. Принципы и методы защиты людей и объектов от ударной волны.
22. Устойчивость объекта в ЧС и факторы, влияющие на устойчивость.
23. Организация исследования устойчивости объектов экономики в ЧС.
24. Принципы и способы повышения устойчивости объектов в ЧС.
25. Виды аварийно-спасательных работ, способы ведения и основы управления.
26. Порядок принятия решений при ликвидации последствий ЧС.
27. Методы оценки устойчивости функционирования объектов и технических систем в ЧС.

1.6 Надежность технических систем и техногенный риск

1. Методы качественного анализа надежности и риска в системе «человек-машина-среда».
2. Методы анализа риска.
3. Методы количественного анализа надежности и риска.
4. Показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности.
5. Статистическая оценка законов распределения в задачах надежности.
6. Теории и модели происхождения и развития несчастных случаев, аварий, катастроф.
7. Основные модели развития чрезвычайных происшествий.
8. Анализ опасностей с использованием графов.
9. Анализ опасностей с использованием дерева причин и последствий.
10. Вероятностная оценка отказа в работе технического объекта.
11. Оценка и расчет риска. Основные формулы и соотношения.
12. Оценка риска влияния на объект опасных факторов. Расчет математического ожидания потерь.
13. Ранжирование объектов по степени риска (степени опасности).
14. Влияние обслуживания на надежность технической системы. Статистическое моделирование эксплуатации сложных систем.

1.7 Экономика безопасности труда

1. Экономическое значение мероприятий по улучшению условий и охране труда.
2. Экономические механизмы обеспечения промышленной безопасности, предусмотренные законодательными документами.
3. Экономический ущерб от производственного травматизма, профессиональной заболеваемости.

4. Экономическая категория страхования защиты общественного производства. Понятие страхового фонда.
5. Функции страхования. Страхование и вопросы промышленной безопасности. Роль страхования в охране труда. Законодательство РФ и страховое дело.
6. Основные составляющие ущерба от несчастных случаев и производственного травматизма.
7. Определение экономической эффективности мероприятий по повышению производственной безопасности.

2. Литература

1. Храмцов Б.А. Промышленная безопасность производственных объектов: учеб. пособие / Б.А.Храмцов, А.П.Гаевой, И.В.Дивиченко. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 274 с.
2. Безопасность производственных процессов на предприятиях машиностроения: учебник / под ред. Г.А.Харламова. – М.: ООО «Новое знание», 2006. – 461 с.
3. Безопасность производственных процессов: справ. / под ред. С.В.Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
4. Охрана труда и производственная безопасность / А.А.Раздорожный. – М.: Экзамен, 2007. – 511 с.
5. Юдин Е.Н. Охрана труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1989. – 417 с.
6. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.Г.Занько, К.Р.Малаян, О.Н.Русак; под ред. О.Н.Русака. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2010. – 671 с.
7. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / под общ. Ред. С.В.Белова. – М.: Высш. шк., 2007. – 616 с.
8. Предупреждение аварий: учеб. пособие / В.В.Леденев, В.И.Скрылев. – М.: Изд-во АСВ, 2002. – 240 с.
9. Теория надежности: учеб. / В.А.Острейковский. – М.: Высш. шк., 2003. – 463 с.
10. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / МЧС России; под ред. В.А.Акимова. – Электрон. текстовые дан. – М.: [б.и.], 2005. – 1 эл. опт. диск (CD ROM).
11. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие / В.С.Сергеев. – М.: Академический Проект, 2003. – 432 с.
12. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий: учеб. пособие для вузов / под ред. В.А.Котляревского, А.В. Забегаева. – М.: изд-во АСВ. Кн. 5. – 2001. – 416 с.
13. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий: учеб. пособие для вузов / под ред. В.А.Котляревского, А.В. Забегаева. – М.: изд-во АСВ. Кн. 6. – 2003. – 404 с.
14. Управление безопасностью экономики и территорий в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие / А.П.Платонов и др.; под ред. А.И.Овсяника. – М.: [б.и.], 2008. – 237 с.
15. Анализ и оценка риска производственной деятельности: учеб. пособие / П.П.Кукин. – М.: Высш. шк., 2007. – 327 с.
16. Политика предотвращения техногенных аварий и катастроф / под ред. М.И.Фалеева. – М.: Ин-т риска и безопасности, 2002. – 316 с.
17. Гигиена и основы экологии человека: учебник / Ю.П.Пивоваров, В.В.Королик, Л.С.Зиневич. – М.: Академия, 2006. – 528 с.
18. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. для вузов / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.В. Ильинская и др.; Под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Высш. шк., 2009. – 616 с.

19. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие для вузов / Е.В. Глебова. – М: Высш. шк., 2007. – 382 с.
20. Мастрюков Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. Учеб. для вузов / Б.С. Мастрюков.- М.: Академия, 2009. – 320 с.
21. Ляпина О.П. Безопасность жизнедеятельности. Управление охраной труда и промышленной безопасностью. – Новосибирск: СГГА, 2009. – 250 с.
22. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. – М: Издательский центр Академия, 2007. – 350 с.
23. Занько Н.Г., Ретнев В.М. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Учебник. – М.: Академия, 2004. - 288 с.

3. Порядок проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в следующих формах:

- в форме письменного бланкового тестирования;
- в форме тестирования с применением дистанционных технологий при обязательной идентификации личности поступающего.

Шкала оценивания – 100-балльная.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40.

Время работы с тестом – 45 минут.