

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

Яковлев А.Н.

« 16 » 04 2024 г.

Председатель экзаменационной
комиссии

Ермаков А.Н.

« 16 » 04 2024 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)
«Безопасность технологических процессов и производств»

1. Общие положения

1.1. В КузГТУ по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность подготовка магистрантов осуществляется по направленности (профилю): «Безопасность технологических процессов и производств». Профилирующей (выпускающей) кафедрой является кафедра «Аэрологии, охраны труда и природы».

1.2. Вступительные испытания для поступающих в магистратуру проводятся с целью определения степени готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

1.3. Для всех поступающих на направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, обязательным является прохождение вступительного испытания в письменной форме, которое включает общие вопросы по выбранной направленности (профилю) (дисциплины «Управление техносферной безопасностью», «Промышленная безопасность»).

1.4. Экзамен проводится в письменной форме с использованием экзаменационных билетов. Экзаменационные билеты состоят из вопросов, выносимых на экзамен для поступающих на направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств». Экзаменационные билеты разрабатываются профилирующей кафедрой на основе данной программы и утверждаются председателем приемной комиссии.

1.5. Каждый экзаменационный билет содержит два вопроса, на которые необходимо дать развернутые и полные ответы.

1.6. Результаты экзамена оцениваются по **100-балльной шкале**. Общее количество баллов распределяется следующим образом: каждый вопрос не более **50 баллов**. Минимальный пороговый балл для прохождения вступительного испытания в письменной форме составляет **40 баллов**.

2. Содержание программы экзамена для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств»

2.1. Управление техносферной безопасностью

Основы техногенной безопасности. Управление техногенной безопасностью. Негативные факторы техносферы. Опасности технических систем. Социально-экономические аспекты техногенной безопасности.

Управление техногенной безопасностью. Правовые и нормативно-технические основы. Организационные основы управления. Экспертиза и контроль экологичности и безопасности. Международное сотрудничество.

Методы анализа и оценки промышленной безопасности. Критерии безопасности. Методические подходы к промышленной безопасности. Управление риском. Классификация видов риска. Методы анализа и оценки риска.

Методология анализа и оценки риска. Качественные методы анализа опасностей и риска. Применение теории риска. Оценка риска технической системы. Применение теории риска в технических системах угольной отрасли. Промышленная взрывобезопасность. Мероприятия по снижению уровня взрывобезопасности производств. Примеры оценки, пожаровзрывоопасности производственных объектов. Чрезвычайные ситуации, ликвидация их последствий.

2.2. Промышленная безопасность

Базовые понятия промышленной безопасности. Правовая основа промышленной безопасности. Государственная политика в области промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, расширению, техническому перевооружению, консервации и ликвидации опасного производственного объекта. Общие требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Общие требования к техническим устройствам. Приемочные испытания технических устройств. Требования к применению технических устройств на ОПО. Требования к лицам, эксплуатирующим и обслуживающим технические устройств. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Техническое расследование аварий и инцидентов.

Государственный надзор за промышленной безопасностью.

2.3. Производственная санитария и гигиена труда

Вредные вещества и их классификация;
токсикология;
определение и нормирование содержания вредных веществ;
заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ;
средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ;
понятие о микроклимате производственного помещения;
влияние параметров микроклимата на здоровье и работоспособность человека;
терморегуляция;
принципы нормирования микроклимата; производственная вентиляция
назначение и классификация.

Естественная и механическая вентиляция; принципы расчета и конструктивное исполнение; очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ; кондиционирование воздуха; производственное освещение, системы и виды; естественное и искусственное освещение; принцип гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения; виды искусственного освещения по функциональному назначению.

Светильники; методы расчета искусственного освещения; источники шума на производстве, влияние шума на организм человека, шумовая болезнь;

физические характеристики шума, единицы измерения, классификация шумов; гигиеническое нормирование, приборы и методы контроля шума на производстве; средства и методы защиты от шума; источники и характеристики ультразвука и инфразвука.

Гигиеническое нормирование; защита от ультразвука и инфразвука; контроль шумовых характеристик машин; источники вибрации на производстве; действие вибрации на организм человека; физические характеристики вибрации, приборы и методы контроля, нормирование вибрации; методы и средства защиты от вибрации.

Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей; воздействие электромагнитных полей на человека, измерение и нормирование электромагнитных полей, контроль и защита от электромагнитных полей; природа и виды ионизирующих излучений; биологическое действие излучений на человека и окружающую среду; нормирование излучений, дозы и пределы облучения; работа с радиоактивными веществами и источниками; дозиметрический контроль.

Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения; воздействие на организм человека и гигиеническое нормирование;

средства и методы защиты от лазерных излучений; средства индивидуальной защиты (СИЗ); роль СИЗ в профилактике травматизма и заболеваний; классификация СИЗ.

Личная гигиена на производстве; обеспечение работающих СИЗ; санитарно-гигиенические требования к планировке предприятия и организации производства.

3. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Резчаков Е.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Е.А. Резчаков, А.В. Рязанцева. – Москва: Изд-во Юрайт, 2022. – 639 с.

2. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для вузов / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – Москва: Изд-во Юрайт, 2020. – 313 с.

3. Субботин А.И. Управление безопасностью труда: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Безопасность технологических процессов и производств в горной промышленности» / А.И. Субботин. – Москва: МГГУ, 2004. – 266 с.

4. Фомин А.И. Управление охраной труда на горных предприятиях: учебное пособие / А.И. Фомин. – КузГТУ, – Кемерово, 2018. – 262 с.

5. Фомин А.И. Управление рисками: учебное пособие / А.И. Фомин. – КузГТУ, – Кемерово, 2018. – 142 с.

6. Фомин А.И. Специальная оценка условий труда: учебное пособие / А.И. Фомин, Г.В. Кроль. – КузГТУ, – Кемерово, 2018. – 184 с.

7. Фомин А.И. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности: учебное пособие / А.И. Фомин. – КузГТУ, – Кемерово, 2017. – 254 с.
8. Фомин А.И. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебное пособие / А.И. Фомин. – КузГТУ, – Кемерово, 2021. – 171 с.
9. Ушаков К.З. Безопасность жизнедеятельности. М.: Изд. МГГУ, 2005./ К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин, М.А. Сребный. – М.: Изд. МГГУ, 2000. – 430 с.
10. Галлер А.А. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие для вузов / А.А. Галлер. – КузГТУ, – Кемерово, 2021. – 154 с.
11. Фомин А.И. Аэрология горных предприятия: учебное пособие / А.И. Фомин, М.С. Плаксин, Р.И. Родин, М.В. Шинкевич. – КузГТУ, – Кемерово, 2023. – 185 с.
12. Фомин А.И. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие для вузов / А.И. Фомин, Г.В. Кроль. – КузГТУ, – Кемерово, 2015. – 328 с.
13. Портола В.А. Теория горения и взрыва: учебное пособие / В.А. Портола. – КузГТУ, – Кемерово, 2023. – 128 с.
14. Иванов Г.В. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие для вузов / Г.В. Иванов, Н.С. Михайлова.– КузГТУ, – Кемерово, 2023. – 120 с.
15. Сердюк В.С. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: учебное пособие / В.С. Сердюк, И.А. Игнатович, Е.В. Бакико, Е.Э. Мелешко, В.В. Кулешов.– ОмГТУ, – Омск, 2019. – 115 с.
16. Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» / О. Н. Русак, К. Р. Малаян, Н. Г. Занько. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 672 с.
17. Глебова, Е. В. Производственная санитария и гигиена труда [Текст]: учебное пособие для студ. вузов / Е. В. Глебова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2007. – 382 с.
18. Гигиена труда [Текст]: учебник / под ред. Н. Ф. Измерова, В. Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 592 с.

Дополнительная:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 30.01.2024).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (в ред. от 24.07. 2023 г.).
3. Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
4. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 г. № 507 (в ред. от 23.06.2022) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах».

5. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 г. № 505 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых».

6. Королева С.В. Медицина катастроф: учебное пособие / С.В. Королева, П.Л. Колесниченко, И.Ю. Шарабанова. – Иваново: ИВИ ГПС МЧС России, 2009. – 186 с.

7. Постановление Правительства РФ от 18 декабря 2020 г. № 2168 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности».

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2021 г. № 3909 (в ред. от 23.04.2020) «О противопожарном режиме» (вместе с Правилами противопожарного режима).

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 5.07.2022 г. № 1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников».

11. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в ред. от 14.07.2022 г. № 276 - ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

12. Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22.08.95 № 151-ФЗ (в ред. от 14.07.2022 г. № 351-ФЗ).

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.01.2022 г. № 37 «Об утверждении рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда».

14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04. 2021 г. № 274н «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда».

15. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 650н «Об утверждении примерного положения о комитете (комиссии) по охране труда».

16. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 775н «Об утверждении Порядка проведения государственной экспертизы условий труда».

17. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 774н «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места».

18. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем».

19. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».

20. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

21. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 771н "Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней".

22. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 838н «Об утверждении перечня индикаторов риска нарушения обязательных требований при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права».

23. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 223н от 20.04.2022 г. «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».

24. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2021 № 632н «Об утверждении рекомендаций по учету микроповреждений (микротравм) работников».

25. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 796 от 28 декабря 2021 г. «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».

26. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2021 № 765н «Об утверждении типовых форм документов, необходимых для проведения государственной экспертизы условий труда».

27. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 656н «Об утверждении примерного перечня мероприятий по предотвращению случаев повреждения здоровья работников (при производстве работ (оказании услуг) на территории, находящейся под контролем другого работодателя (иного лица))».

28. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ (в ред. от 25.12.2023).

29. ГОСТ 12.0.230.1-2015 Межгосударственный стандарт. Система стандартов по безопасности труда. Система управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230 -2007.

30. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.01.2014 № 33н (ред. от 27.04.2020) «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора

вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению».

31. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.04.2022 № 223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».

32. . Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

33. Постановление Главного санитарного врача РФ от 02.02.2020 г. № 40 «Об утверждении санитарных Правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

34. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230.6 – 2018 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Обеспечение совместимости системы управления охраной труда с другими системами управления.

35. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 12.0.007 – 2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию.

36. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230.3 – 2016 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Оценка результативности и эффективности.

37. Портола В.А. Расчет процессов горения и взрыва / В.А. Портола, Н.Ю. Луговцева, Е.С. Торосян / – КузГТУ, – Кемерово, 2012. – 108 с.

38. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.003 - 2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

39. Королев В.Н. Теория горения и взрыва: учебное пособие / В.Н. Королев.– Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 2021. – 76 с.

4. Перечень вопросов, выносимых на экзамен для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств»

1. Анализ параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон.

2. Оценка условий труда. Основные процессы. Контроль опасных и вредных факторов производства

3. Взаимосвязь технологических процессов и видов производств вредными и опасными факторами производственной среды.
4. Социально-экономические аспекты наличия вредных и опасных условий труда на рабочих местах.
5. Оценка и нормирование опасных и вредных факторов производства.
6. Автоматизированные системы и цифровые инструменты сигнализации об опасностях.
7. Методы оценки и управления профессиональными рисками на ОПО.
8. Основные понятия системы управления профессиональными рисками. (Опасность, профессиональный риск, уровень риска, приемлемый риск, оценка профессионального риска, управление профессиональными рисками, риск-ориентированный подход).
9. Меры по снижению профессиональных рисков на рабочих местах ОПО.
10. Учет и анализ социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.
11. Оценки социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.
12. Применение способов, систем и средств коллективной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов.
13. Применение эффективных средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов.
14. Анализ функционирования систем управления охраной труда на предприятиях. Подготовка предложений по повышению эффективности системы управления охраной труда на предприятиях.
15. Роль автоматизации задач обеспечения безопасности труда. Цифровые инструменты.
16. Влияние человеческого фактора на систему «человек – техническая система – производственная среда».
17. Способы снижения негативного влияния человеческого фактора в системе «человек – техническая система – производственная среда» с целью повышения безопасности труда.
18. Значение определения профессиональной пригодности и компетентности работников, занятых на опасных, вредных работах и на работах, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности.
19. Способы повышения надежности оборудования объектов защиты.
20. Основные нормативные документы по безопасности труда. Основные нормативные документы по управлению профессиональными рисками.
21. Государственный надзор в сфере охраны труда. Производственный и общественный контроль за соблюдением требований охраны труда на объектах.
22. Защита жизни и здоровья людей при авариях, пожарах и взрывах.
23. Основные понятия промышленной безопасности. Правовая основа промышленной безопасности. Государственная политика в области промышленной безопасности.

24. Перечислите основные направления обеспечения промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности к проектной документации.

25. Требования промышленной безопасности к строительству, реконструкции, капитальному ремонту ОПО и вводу в эксплуатацию ОПО.

26. Требования промышленной безопасности к организации, эксплуатирующей ОПО. Обязанности работников ОПО. Регистрация ОПО в государственном реестре. Идентификация ОПО.

27. Общие требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Требования к лицам, эксплуатирующим и обслуживающим технические устройства, применяемых на ОПО.

28. Профессиональная подготовка работников ОПО. Инструктажи, обучение безопасному труду на ОПО. Проверка знаний рабочих ОПО.

29. Аттестация и проверка знаний по промышленной безопасности.

30. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Основные задачи производственного контроля. Ответственные лица за организацию и осуществление производственного контроля.

31. Экспертиза промышленной безопасности. Понятие, цель экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности.

32. Декларация промышленной безопасности. Понятие, цель декларации. Оценка риска аварии.

33. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО.

34. Аварии, инциденты: порядок действий, расследование, учет. Требования по готовности к действиям в случае аварии на ОПО. План ликвидации аварий.

35. Аварии, подлежащие техническому расследованию. Цели технического расследования аварий. Порядок назначения комиссии технического расследования аварии. Состав комиссии.

36. Обязанности организации, на объекте которой произошла авария. Материалы технического расследования аварии.

37. Государственный надзор за промышленной безопасностью. Полномочия Ростехнадзора.

38. Дисциплинарная и административная ответственность за несоблюдение требований промышленной безопасности.

39. Исследование и разработка средств и методов, обеспечивающих снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов, предупреждения пожаров и аварий, тушения пожаров.

40. Разработка способов и средств предупреждения пожаров эндогенного и экзогенного происхождения на горных предприятиях. Разработка технических средств защиты работников от пожаров и производственного травматизма.