



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный технологический университет»
(ПензГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,

ректор

Д. В. Пашенко



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

НА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

по группе научных специальностей

2.8. НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ И ГОРНЫЕ НАУКИ

по научной специальности:

2.8.10. Охрана труда, промышленная безопасность, безопасность в чрезвычайных ситуациях
(недропользование)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание обеспечивает контроль знаний в рамках вузовского образования. В ходе ответа оценивается глубина теоретических знаний, логика и ясность изложения, умение практического анализа, навыки анализа литературы.

Вступительное испытание проводится на русском языке. Вступительное испытание может проводиться очно или с применением дистанционных технологий. Поступающий предоставляет заявление о выборе способа проведения вступительного испытания.

Целью проведения вступительного испытания является проверка соответствия уровня подготовленности поступающего требованиям к поступлению на программу аспирантуры.

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом полученным при обучении по программам магистратуры или специалитета. При поступлении в аспирантуру поступающий должен:

- знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы промышленной безопасности; основные правила безопасности профессиональной деятельности;

- иметь представление о методах и средствах повышения безопасности и экологичности технических систем и технологических процессов, путях предотвращения чрезвычайных ситуаций; о методах прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- уметь проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека на их соответствие нормативным требованиям; идентифицировать негативные воздействия окружающей среды; осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов, не причиняя вреда окружающей природной среде; эффективно применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности различных видов деятельности; применять полученные знания в различных экстремальных ситуациях.

Вступительное испытание проводится письменно по билетам, содержащим в себе три вопроса, необходимых для оценки компетенций, необходимых для обучения по группе научных специальностей 2.8. Недропользование и горные науки, в том числе по научной специальности 2.8.10. Охрана труда, промышленная безопасность, безопасность в чрезвычайных ситуациях (недропользование).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вступительный экзамен включает в себя следующие основные разделы:

1. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Трудовое законодательство РФ. Государственный надзор и контроль за охраной труда на предприятиях. Основные законы по трудовому праву в РФ. Государственные гарантии и социальная поддержка граждан РФ. Защита прав и свобод граждан РФ. Государственный контроль и надзор за соблюдением законодательства по охране труда. Основные функции, задачи, цели и права государственных инспекторов по охране труда. Общественный контроль за охраной труда.

Организация охраны труда на предприятии Обязанности работодателей по обеспечению охраны труда на предприятиях. Основные принципы организации охраны труда на предприятии. Служба охраны труда на предприятии. Комитеты по охране труда. Виды и характеристики инструктажей

Техника безопасности. Условия труда, их влияние на организм работника. Вредные производственные факторы и меры защиты. Шум и вибрация, электромагнитные излучения. Санитарно – гигиенические условия и физиологические особенности труда. Производственное освещение.

Пожарная безопасность. Организация пожарной охраны на предприятиях общественного питания. Пожароопасные свойства веществ и материалов. Противопожарная профилактика. Пожарная безопасность на предприятии и в производственных цехах. Пожарная сигнализация, огнетушители – характеристика, правила пользования. Действия в случае пожара. Классификация объектов по степени пожарной безопасности

Электробезопасность. Воздействие электрического тока на организм. Электролитическое, биологическое, механическое воздействие тока. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Средства защиты от поражения током. Защитное заземление. Защита от статистического электричества. Инструктаж по безопасной эксплуатации электрооборудования Средства индивидуальной защиты: хранение и использование.

Анализ безопасности рабочих мест по условиям труда. Порядок проведения аттестации рабочих мест. Гигиеническая оценка условий и характера труда. Травмобезопасность рабочих мест. Средства индивидуальной защиты на рабочем месте. Функции аттестационной комиссии. Документы аттестации рабочих мест.

2. ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Опасность как фактор производственной среды. Понятие производственной среды. Опасность в системе. Признаки опасности: по природе происхождения, по локализации, по сфере проявления, по вызываемым последствиям, по времени проявления отрицательных последствий, по структуре, по характеру воздействия на человека. Идентификация опасностей. Процесс квантификации. Опасность–причины–последствия. Определение безопасности.

Основные положения теории риска. Риск, как вероятность реализации потенциальных опасностей. Формула для расчета риска. Величина ущерба. Пути определения риска: инженерный, модельный, экспертный, социологический. Задача «риск –анализа» на производстве. Пути управления риском: совершенствование технических систем, подготовка персонала, ликвидация некоторых потенциальных опасностей и предупреждение аварийных ситуаций.

Классификация производственных объектов как мера оценки опасности. Классы и категории производственных объектов по видам опасностей. Санитарно–защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (нормы государственной противопожарной службы) Категории А, Б, В1...В4, Г и Д. Категорирование взрывоопасности технологических блоков. Классификация помещений по опасности поражения людей электрическим током (правила устройства электроустановок ПУЭ).

3. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Безопасность производств на стадии проектирования. Техничко-экономическое обоснование и рабочая документация. Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности проектной документации. Сертификаты соответствия проектируемого для установки оборудования. Авторский надзор разработчиков проектной документации. Состав и содержание проектной документации. Разработка комплексных мероприятий по обеспечению безопасности в проектных решениях. Категорирование технологических процессов, помещений, зданий и наружных установок на стадии проектирования производств.

Основы безопасности при разработке технологического процесса. Выбор способа производства и схемы технологического процесса как средство безопасности. Соблюдение стандартов и правил как средство безопасности. «Система стандартов безопасности труда.

Процессы производственные. Общие требования безопасности». Определение совокупности критических значений параметров для технологического процесса. Обеспечение взрывобезопасности производственных процессов.

Безопасность производственного оборудования. Требования к надежности производственного оборудования. Универсальное, специализированное, специальное оборудование. Понятие надежности оборудования. Безотказность, долговечность и ремонтпригодность оборудования. Отказы оборудования: приработочные, внезапные (случайные) и износые (постепенные). Основная задача безопасной эксплуатации производственного оборудования. Долговечность оборудования. Ремонтпригодность. Расчет надежности оборудования при проектировании. Резервирование – метод повышения надежности оборудования

4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ И АВАРИЙНОСТЬ

Основные причины производственного травматизма и аварийности. Определение травмы. Разновидности травм: механические, тепловые, химические, электрические, комбинированные. Тяжести последствий травм: легкие, тяжелые, смертельные. Авария на производстве. Производственная аварийность как совокупность аварий. Причины производственного травматизма и аварийности: организационные; технические; санитарно-гигиенические; личностные. Расследование несчастных случаев на производстве. «Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях». Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» «Положение о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах»

Показатели производственного травматизма и аварийности. Количественные показатели производственного травматизма.

Основы профилактики травматизма и аварийности. Основные методы для анализа производственного травматизма: статистический; групповой; топографический; монографический; вероятностный. Совершенствование технических систем. Совершенствование методов организации труда. Создание здоровых санитарно-гигиенических условий труда. Расширение экономических способов воздействия на травматизм и аварийность. Прогнозирование проявления опасностей

5. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация стихийных бедствий (природных катастроф), техногенных аварий. Характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного характера. Техногенные аварии – их особенности и поражающие факторы.

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Терроризм и террористические действия. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.

Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях.

Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература

1. *Беляков, Г. И.* Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Том 1: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12634-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488935>
2. *Беляков, Г. И.* Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Т. 2: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 577 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12636-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468906>
3. *Беляков, Г. И.* Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Т. 3: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12635-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476740>
4. *Беляков, Г. И.* Охрана труда и техника безопасности: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13591-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490057>
5. *Белов, С. В.* Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03237-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492040>
6. *Белов, С. В.* Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492041>
7. *Каракеян, В. И.* Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05849-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488648>
8. *Курдюмов, В. И.* Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учебное пособие для вузов / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07668-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491905>
9. *Вострокнутов, А. Л.* Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии: учебник для вузов / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13151-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489040>

б) дополнительная литература

1. *Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов.* — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 583 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13455-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489121>
2. *Колесников, Е. Ю.* Системы защиты среды обитания: учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 551 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-12614-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495052>

3. Кравченко, С. А. Социология риска и безопасности: учебник и практикум для вузов / С. А. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00750-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490027>

4. Белов, С. В. Техногенные системы и экологический риск: учебник для вузов / С. В. Белов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 434 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8330-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490060>

5. Коноваленко, П. Н. Организация службы и подготовки в пожарной охране: учебное пособие для вузов / П. Н. Коноваленко, А. В. Ермилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496933>

6. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Микрюков В.Ю.— 2-е изд., стер.— М : Кнорус, 2012 .— 288 с .

7. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие.— 2-е изд., перераб. — М.: Высш. шк., 2007.— 592 с.

8. Роздин И.А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях: учеб. для вузов.— М. : Колосс, 2006 .— 254 с.

в) интернет ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных
Научные базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU URL: <https://www.elibrary.ru/>

2. База данных научного цитирования Web of Science URL: <https://www.webofscience.com/>

3. База данных научного цитирования Scopus URL: <https://www.scopus.com/>

Интернет ресурсы

1. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору [сайт]. URL: <http://www.gosnadzor.ru/activity/control/acts/common/>

4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Понятие безопасности, ее задачи.
2. Классификация опасностей. Теория риска
3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
4. Основные понятия в области охраны труда.
5. Нормативно-правовая база охраны труда: понятие, назначение.
6. Ответственность юридических и физических лиц за нарушение действующего законодательства в области охраны труда.
7. Государственные нормативные требования охраны труда (Трудовой Кодекс РФ, ст. 211).
8. Система стандартов по технике безопасности: назначение, объекты.
9. Межотраслевые правила по охране труда, назначение, содержание, порядок действия.
10. Положение о системе сертификации работ по охране труда в организациях: назначение, содержание.
11. Обеспечение охраны труда: понятие, назначение.
12. Ответственность за нарушение требований охраны труда: административная, дисциплинарная, уголовная.
13. Служба охраны труда на предприятии: назначение, основные задачи, права, функциональные обязанности.
14. Производственные психологические состояния, уровни напряжения.
15. Гигиеническая классификация условий труда.

16. Классификация вредных веществ по характеру воздействия на человека и степени опасности.
17. Нормирование и контроль вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
18. Параметры микроклимата рабочей зоны и их нормирование.
19. Контроль параметров микроклимата рабочей зоны.
20. Методы и средства улучшения воздушной среды производственных помещений.
21. Параметры шума, их нормирование. Способы и средства снижения шума
22. Нормы радиационной безопасности.
23. Действие электрического тока на организм человека.
24. Причины поражения электротоком
25. Классификация помещений по электроопасности.
26. Защитные мероприятия от поражения электротоком. Защитное заземление и зануление.
27. Классификация помещений и зданий по взрывопожароопасности.
28. Задачи пожарной профилактики. Огнетушащие вещества. Средства пожаротушения. Устройства пожарной сигнализации.
29. Методы и средства защиты от механических опасностей.
30. Безопасность эксплуатации грузоподъемных механизмов и внутризаводского транспорта
31. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств
32. Эксплуатация баллонов, цистерн со сжиженными газами.
33. Безопасная эксплуатация компрессорных установок.
34. Освидетельствование и регистрация объектов повышенной опасности
35. Нормативно-правовая документация по охране труда
36. Надзор и контроль за состоянием безопасности.
37. Аттестация и сертификация рабочих мест.
38. Обучение и инструктажи по охране труда.
39. Ответственность за нарушение требований охраны труда
40. Расследование и учет несчастных случаев.
41. Показатели травматизма и методы анализа несчастных случаев.
42. Эргономический анализ рабочего места
43. Санитарно- бытовое обеспечение работников.
44. Классификация ЧС и очагов поражения.
45. Источники природных ЧС и их характеристики.
46. Радиационно- и химически опасные объекты.
47. Оценка и прогнозирование последствий ЧС.
48. Мероприятия по повышению устойчивости функционирования предприятий в ЧС.
49. Мероприятия по защите населения в ЧС.
50. Проведение спасательных и других неотложных работ в ЧС.
51. Понятия «опасный производственный объект», «требования промышленной безопасности».
52. Виды деятельности предприятия, имеющего опасный производственный объект, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности.
53. Основные понятия и определения в области анализа, оценки и управления риском.
54. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
55. Порядок регистрации опасных производственных объектов.
56. Понятия «авария» и «инцидент».
57. Методы анализа производственного травматизма.
58. Средства коллективной защиты от травм на производстве.
59. Причины возникновения несчастных случаев на производстве.

60. Обучение работников безопасным методам работы на производстве.
61. Профессиональная подготовка, инструктаж и обучение правилам промышленной безопасности.
62. Требования безопасности к технологическому оборудованию, технологическому процессу.
63. Эргономические требования к технике, производству.
64. Требования безопасности к проектированию и строительству предприятий.
65. Требования безопасности при разработке технологического процесса и технических условий проектной документации.
66. Требования безопасности при эксплуатации производств и технического обслуживания.
67. Требования безопасности к конструкции, отдельным частям производственного оборудования.
68. Требования к рабочим местам.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

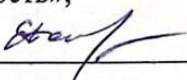
Оценка результатов сдачи вступительного испытания проводится по пятибальной шкале в соответствии с критериям, приведенным в таблице.

Оценка	Критерии
Отлично	• Полно раскрыто содержание материала в объеме программы вступительного экзамена в аспирантуру. • Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала. • Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее. • Сформированы навыки исследовательской деятельности.
Хорошо	• Раскрыто основное содержание материала в объеме программы вступительного экзамена в аспирантуру. • В основном правильно даны определения, понятия. • Материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. • Практические навыки нетвердые
Удовлетворительно	• Усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно. • Определения и понятия даны не четко. • Допущены ошибки при промежуточных математических выкладках в выводах. • Практические навыки слабые.
Неудовлетворительно	• Основное содержание учебного материала не раскрыто. • Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя. • Допущены грубые ошибки в определениях, доказательства теорем не проведено. • Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

Программу вступительного испытания составил

доцент кафедры «Биотехнологии и техносферная безопасность»,

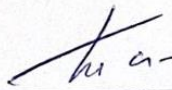
к.б.н.

 Е.А. Полянская

Программам вступительного испытания рассмотрена на заседании кафедры «Биотехнологии и техносферная безопасность» от «03» 03.10.22, протокол № 7

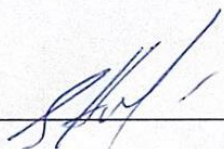
Зав. кафедрой «Биотехнологии и техносферная безопасность»,

д.т.н., профессор

 К.Р. Таранцева

Согласовано

Заместитель ответственного секретаря
приемной комиссии по программам аспирантуры,
начальник ОПАНПК

 Е.А. Колобова