

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
Институт сервиса и отраслевого управления



Воронин
2024 г.

ПРОГРАММА
кандидатского экзамена

«Специальная дисциплина Безопасность труда» (технические науки)

Научная специальность 2.10.3. Безопасность труда (технические науки)

Программа рассмотрена
на заседании кафедры Техносферная безопасность
Протокол № 3 от «4» января 2024 г.

Заведующий кафедрой  Ю.В. Сивков
(подпись)

Программу разработал:

Литвинова Н.А., профессор кафедры ТБ, доцент, д-р техн. наук


(подпись)

Цель экзамена

Цель кандидатского экзамена – является оценка степени подготовленности аспиранта/соискателя ученой степени кандидата наук к проведению научных исследований по научной специальности Безопасность труда (технические науки), определение уровня общей личностной культуры, профессиональной компетентности, теоретической подготовленности, выявление глубины профессиональных знаний, уровня подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области науки и техники, занимающейся разработкой новых способов и методов обеспечения безопасности труда.

Экзаменуемый должен продемонстрировать/показать:

знания:

- основных понятий и определений в области прогнозирования состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон;
- сущности деятельности в области прогнозирования состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон;
- методологии научных исследований в области прогнозирования состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон;
- современных тенденций теоретических и экспериментальных исследований в области прогнозирования параметров состояния среды;
- перспективных методов исследования и решения профессиональных задач по оценке уровня безопасности технических систем;
- методологии и современных тенденций теоретических и экспериментальных исследований в области прогнозирования состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон.

умения:

- анализировать полученные данные состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон;
- осуществлять выбор оптимального метода решения экспериментальной задачи по оценке состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон;
- сочетать различные методы прогнозирования состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон с учетом многофакторности явлений;
- создавать и исследовать математические и программные модели процессов производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон;
- анализировать и использовать современные научные знания фундаментальных и прикладных наук в области техносферной безопасности применительно к вопросам прогнозирования состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон, осуществлять поиск решения экспериментальных задач с использованием перспективных методов исследования, в том числе с использованием информационных технологий.

владения:

- современным понятийно-категориальным аппаратом в области прогнозирования опасных факторов;
- новейшими методами прогнозирования параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон;
- методологией научных исследований в области прогнозирования опасностей в антропосфере.

2. Содержание программы

Раздел 1. «Управление рисками. Опасные и вредные производственные факторы. Классы условий труда».

Тема 1. Трудовая деятельность и ее риски. Расследование несчастных случаев на производстве. Статистика общего и смертельного травматизма.

Тема 2. Химический фактор. Аэрозоли. Классы условий труда по степени вредности.

Тема 3. Виброакустические факторы. Шум, вибрации, инфразвук, ультразвук. Методы расчета и нормирования.

Тема 4. Микроклимат. Световая среда. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения. Работа с источниками ионизирующих излучений.

Тема 5. Аэроионный состав воздуха. Общая гигиеническая оценка условий труда.

Тема 6. Нормативная документация по безопасности труда и управлению профессиональными рисками.

Тема 7. Приборно-методическое, аппаратное и метрологическое обеспечение контроля и оценки опасных и вредных производственных факторов.

Тема 8. Совершенствование методов обеспечения безопасности при техническом обслуживании, предремонтной подготовке, ремонте и эксплуатации технических средств, оборудования и сооружений объектов. Повышение надежности оборудования объектов защиты.

Тема 9. Разработка научно обоснованных методов учета, анализа, прогноза и оценки социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Раздел 2. «Методы прогнозирования параметров состояния производственной среды опасных ситуаций и опасных зон».

Тема 10. Аналитические экспертные оценки как метод индивидуальных экспертных оценок при прогнозировании.

Тема 11. Построение сценария как экспертный метод прогнозирования.

Тема 12. Метод дерева событий как экспертный метод прогнозирования.

Тема 13. Методы комиссий и взвешенных оценок как методы коллективных экспертных оценок.

Тема 14. Разработка методов определения профессиональной пригодности и компетентности работников, занятых на опасных, вредных работах и на работах, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности.

Раздел 3. «Методы контроля, оценки и нормирования опасных и вредных факторов производства».

Тема 15. Выбор приборного оборудования для проведения контроля и оценки состояния производственной среды. Метод экспертных оценок при выборе приборного оборудования.

Тема 16. Приборно-методическое, аппаратное и метрологическое обеспечение контроля и оценки опасных и вредных производственных факторов.

Тема 17. Классификация и назначение базового и прикладного программного обеспечения (поиск информации по сайтам, выбор подходящих программных продуктов). Формы годовой отчетности. Заполнение форм, формирование отчетов в электронном и бумажном виде, отправка отчетов в режиме on-line.

Тема 18. Методика выбора приборов для проведения измерений параметров опасных и вредных производственных факторов.

Тема 19. Разработка и совершенствование методологии осуществления государственного надзора, производственного и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда на объектах.

Тема 20. Научное обоснование методологии, разработка способов и средств защиты жизни и здоровья людей при авариях, пожарах и взрывах.

3. Примерный перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену

1. Трудовая деятельность и ее риски.
2. Расследование несчастных случаев на производстве. Статистика общего и смертельного травматизма.
3. Химический фактор. Аэрозоли. Классы условий труда по степени вредности.
4. Виброакустические факторы. Шум, вибрации, инфразвук, ультразвук. Методы расчета и нормирования.
5. Микроклимат. Методы и приборы контроля. Нормирование.
6. Освещенность. Методы и приборы контроля.
7. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения. Работа с источниками ионизирующих излучений.
8. Аэроионный состав воздуха. Общая гигиеническая оценка условий труда.
9. Нормативная документация по безопасности труда и управлению профессиональными рисками.
10. Приборно-методическое, аппаратное и метрологическое обеспечение контроля и оценки опасных и вредных производственных факторов.
11. Совершенствование методов обеспечения безопасности при

техническом обслуживании, предремонтной подготовке, ремонте и эксплуатации технических средств, оборудования и сооружений объектов.

12. Повышение надежности оборудования объектов защиты.
13. Разработка научно обоснованных методов учета, анализа, прогноза и оценки социально-экономических последствий аварийности.
14. Разработка научно обоснованных методов учета, анализа, прогноза и оценки производственного травматизма.
15. Научно обоснованные методы профессиональной заболеваемости.
16. Аналитические экспертные оценки как метод индивидуальных экспертных оценок при прогнозировании.
17. Построение сценария как экспертный метод прогнозирования.
18. Метод дерева событий как экспертный метод прогнозирования.
19. Методы комиссий и взвешенных оценок как методы коллективных экспертных оценок.
20. Разработка методов определения профессиональной пригодности и компетентности работников, занятых на опасных, вредных работах и на работах, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности.
21. Выбор приборного оборудования для проведения контроля и оценки состояния производственной среды.
22. Метод экспертных оценок при выборе приборного оборудования.
23. Приборно-методическое, аппаратное и метрологическое обеспечение контроля и оценки опасных и вредных производственных факторов.
24. Методика выбора приборов для проведения измерений параметров опасных и вредных производственных факторов.
25. Разработка и совершенствование методологии осуществления государственного надзора, производственного и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда на объектах.
26. Научное обоснование методологии, разработка способов и средств защиты жизни и здоровья людей при авариях, пожарах и взрывах.
27. Разработка и совершенствование методологии осуществления государственного надзора.
28. Разработка производственного контроля за соблюдением требований охраны труда на объектах.
29. Разработка общественного контроля за соблюдением требований охраны труда.
30. Способы и средства защиты при взрывах и пожарах.

3.1. Форма проведения кандидатского экзамена письменно. По билетам. В билете три вопроса: первый вопрос по разделу «Управление рисками. Опасные и вредные производственные факторы. Классы условий труда», второй вопрос по разделу «Методы прогнозирования параметров

состояния производственной среды опасных ситуаций и опасных зон», третий вопрос - «Методы контроля, оценки и нормирования опасных и вредных факторов производства».

3.2. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения программы

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	экзаменуемый грамотно использует научную терминологию, четко формулирует проблему, доказательно аргументирует выдвигаемые тезисы, указывает основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу; аргументирует собственную позицию или точку зрения, обозначает наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы; свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
«Хорошо»	экзаменуемый применяет научную терминологию, но при этом допускает ошибку или неточность в определениях и понятиях; демонстрирует знание базовых положений в области безопасности труда и организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
«Удовлетворительно»	экзаменуемый поверхностно раскрывает основные теоретические положения безопасности труда и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии по безопасности труда и теории научной коммуникации; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
«Неудовлетворительно»	экзаменуемый допускает фактические ошибки и неточности в области безопасности труда и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

4.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- База данных «ЭБС ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com);
- «Образовательная платформа ЮРАЙТ» «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru);
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

Список рекомендуемой литературы

Программа кандидатского экзамена «Специальная дисциплина Безопасность труда»
(технические науки)

Шифр и наименование научной специальности 2.10.3 – Безопасность труда (технические науки)

№ п/п	Название издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Буслаева, Е. М. Безопасность и охрана труда : учебное пособие / Е. М. Буслаева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 89 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/1496.html	ЭР*	+
2	Стасева, Е. В. Безопасность труда в газовом хозяйстве : учебное пособие / Е. В. Стасева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-9729-0598-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/114906.html	ЭР*	+
3	Черкасова, Н. Г. Охрана труда. Нормативные правовые акты по охране труда : учебное пособие : в 2 частях / Н. Г. Черкасова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020 — Часть 2 — 2020. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165912	ЭР*	+
4	Бухтояров, В. Ф. Охрана труда при эксплуатации электроустановок : учебное пособие / В. Ф. Бухтояров. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-1768-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124637.html	ЭР*	+
5	Собурь, С. В. Пожарная безопасность электроустановок : пособие / С. В. Собурь. — 12-е изд. — Москва : ПожКнига, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-98629-111-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125871.html	ЭР*	+

6	Пожарная безопасность технологических установок нефтеперерабатывающих заводов : учебник / Р. М. Султанов, Ф. Ш. Хафизов, И. Ф. Хафизов, И. В. Озден. — Уфа : УГНТУ, 2021. — 189 с. — ISBN 978-5-7831-2258-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/355022	ЭР*	+
---	--	-----	---

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Согласовано:



Библиотечно-издательский комплекс