



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «СамГТУ»,
д.т.н., профессор

_____ Быков Д.Е.
_____ 2021 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**
по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

образовательная программа подготовки

«Пожарная и промышленная безопасность объектов нефтегазовой отрасли»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным экзаменам в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра, специалиста или магистра).

Лица, имеющие диплом магистра, могут быть зачислены только на места по договорам на оказание платных образовательных услуг.

Прием осуществляется на платной основе по результатам вступительных испытаний.

Вступительный экзамен в магистратуру по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа подготовки «Пожарная и промышленная безопасность объектов нефтегазовой отрасли» является одной из форм проверки профессиональной готовности будущего магистра к решению комплекса профессиональных задач и носит комплексный характер.

Программа вступительного экзамена и методические рекомендации к ней составлены с учетом требований к вступительным испытаниям, установленных Министерством образования и науки Российской Федерации.

Вступительный экзамен позволяет:

1. Оценить уровень теоретической и практической готовности абитуриента к применению научных положений по обеспечению безопасности человека в современном мире, формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранению жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования;

2. Выявить степень сформированности умения интегрировать знания в процессе решения конкретных профессиональных задач;

3. Определить умения проводить научный анализ результатов исследований, формулировать и представлять обобщения и выводы, использовать их в практической деятельности;

4. Оценить уровень владения методами обработки результатов исследований с использованием методов математической статистики, информационных технологий.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительный экзамен является формой проверки профессиональной готовности будущих магистрантов к выполнению своих профессиональных функций и решению комплекса задач проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа подготовки «Пожарная и промышленная безопасность объектов нефтегазовой отрасли».

3. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ

Программы вступительного испытания сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующей программе бакалавриата.

Вступительное испытание проводится в письменной форме в формате тестирования.

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлению

подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

5. Перечень вопросов для подготовки абитуриентов

5.1 Производственная безопасность и устойчивость объектов нефтегазовой отрасли в чрезвычайных ситуациях.

Основные опасности в техносфере и их классификация. Допустимые значения величин опасностей. Особенности воздействия опасных факторов на человека и элементы объектов экономики. Классификация ЧС техногенного характера. Система нормативных документов в сфере обеспечения безопасности в промышленности. Генеральные планы промышленных предприятий. Размещение промышленных предприятий. Планировка территорий. Санитарная защитная зона. Промышленные здания и сооружения. Резервуарные парки. Опасные технологические процессы, аварии и катастрофы в промышленном производстве. Опасные производственные объекты и их классификация. Основные критерии опасностей промышленных объектов. Общая классификация потенциально опасных объектов: радиационная-опасность, химически опасных, взрывопожароопасных, биологически опасных, транспорта, гидротехнических сооружений.

5.2 Предупреждение чрезвычайных ситуаций в техносфере.

Основные требования Законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения аварий и катастроф в техносфере, обеспечение безопасности потенциально опасных технологий и производств. Основные направления и мероприятия обеспечения безопасности потенциально опасных технологий, производств и объектов. Основы государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности. Разработка деклараций безопасности потенциально опасных объектов.

5.3 Надежность технических систем и техногенный риск

Надежность, ее свойства (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость). Основные понятия надежности. Состояние объекта (технической системы): исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Показатели надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых объектов (технических систем). Количественные показатели безотказности: общие понятия. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, плотность распределения отказов, интенсивность отказов.

5.4 Основные принципы пожарной безопасности объектов нефтегазовой отрасли

Показатели пожароопасности. Пожарная безопасность. Оценка взрывопожарной и пожарной опасности. Причины пожаров. Пожарная опасность веществ. Классификация производств на категории по взрывопожарной и пожарной опасности. Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Меры пожарной профилактики. Средства пожаротушения. Условия развития пожара. Взрывозащитная технологического оборудования и зданий. Защита производственных коммуникаций от распространения огня. Требования к эвакуационным путям и выходам. Основные факторы пожара, действующие на людей: открытый огонь; искры; взрыв; повышенная температура воздуха; токсичные продукты горения; пониженная концентрация кислорода; обрушения конструкцией, зданий, сооружений, установок. Возможные препятствия при вынужденной эвакуации в аварийной ситуации. Нормирования путей эвакуации.

5.5 Пожарная безопасность технологических процессов

Опасные технологические процессы, аварии и катастрофы в промышленном производстве. Опасные производственные объекты и их классификация. Ректификация, оборудование. Теплообменные процессы. Механические процессы. Гидродинамические процессы. Химические процессы. Тепловые процессы, печи.

5.6 Прогнозирование опасных факторов пожара

Опасные факторы пожара, классификация опасных факторов пожара, их предельно допустимые значения. Совместное действие опасных факторов пожара: аддитивность, синергизм, суммирование. Необходимое, критическое, расчетное время эвакуации людей при пожаре. Математические модели динамики опасных факторов пожара: интегральная, зонная, полевая; случаи их применения.

5.7 Физико-химические основы развития пожаров

Статистика пожаров. Понятие «горение». Три фактора, обуславливающих процесс горения. Горючее вещество (ГВ) как один из факторов горения. Многообразие ГВ. Окислители и источники зажигания. Виды горения: полное и неполное; гомогенное и гетерогенное. Классификация горения по скорости распространения пламени. Температура вспышки, температура воспламенения и самовоспламенение. НКПР и ВКПР. Взрыв как частный случай горения. Взрывная волна и причины взрывов.

Классификация пожаров: по группам, классам и видам. Основные параметры пожара. Условия подавления горения. Огнетушащие вещества (ОВ). Тушение пожаров водой. Пена как огнетушащее вещество. Свойства пены. Огнетушащие порошки и инертные разбавители.

5.8 Пожарная и производственная автоматика, пожарная техника

Параметры технологического процесса. Термопара, регулятор. Классификация пожарных извещателей. Виды контролируемых признаков пожара. Система пожарной сигнализации. Система автоматического пожаротушения. Пожарные рукава и рукавная база. Всасывающие рукава, напорные рукава. Испытания пожарных рукавов. Оборудование для забора и подачи воды. Гидранты и пожарные колонки, насосы. Техническое обслуживание насосов. Пожарные автомобили, их назначение. Общее устройство, компоновка. Пожарные автоцистерны, область применения, механизмы, эксплуатация. Специальные пожарные автомобили. Пожарно-техническое вооружение, учет, эксплуатация. Боевая одежда пожарного. Противогазы. Огнетушители.

5.9 Система правовых актов в области обеспечения безопасности

Основные требования Законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения аварий и катастроф в техносфере, обеспечение безопасности потенциально опасных технологий и производств. Основные направления и мероприятия обеспечения безопасности потенциально опасных технологий, производств и объектов. Основы государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности. Разработка деклараций безопасности потенциально опасных объектов.

5.10 Нормативно-техническая документация в области обеспечения пожарной безопасности

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ «О пожарной безопасности». Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях

пожарной безопасности». Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03). Основные понятия в области пожарной безопасности: пожар, пожарная безопасность, пожарная профилактика, аварийный выход, инструкция пожарной безопасности, объективное подразделение ФПС.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для подготовки абитуриентов

1. Сертификация продукции и услуг. Академия стандартизации, метрологии и сертификации.– М.: 1998.
2. Справочник инженера пожарной охраны. Учебно-практическое пособие. Под руководством Лебедева В.С.- М.: «Инфра- Инженерия», 2005. – 768 с.
3. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебник В.И. Демёхин, И.Л. Плюсника и др. М.: Академия ГПС МЧС РФ 2003. – 656 с.
4. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении. Учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. - 482 с.
5. Корольченко А.Я. Процессы горения и взрыва. Учебник. – М.: «Пожнаука», 2006.
6. Навацкий А.А., Производственная и пожарная автоматика, М., «Весь сергиев посад», 2005.
7. Пожарная техника. Учебник. Под ред. М.Д. Безбородько. – М.: Академия ГПС МЧС России.– 2004. – 550 с.
8. Гидравлика и противопожарное водоснабжение. /Под ред. Абросимова Ю.Г. Академия ГПС МЧС России 2003 г.
9. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
10. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
11. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
12. Своды правил МЧС России 2009 г.
13. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. Учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательский цент «МарТ». – 2000.
14. Собурь С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий. – М.: ПожКнига, 2004. – 224 с.
15. Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 30 июня 2009 г. N 382 г. «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».
16. Корольченко А.Я., Корольченко Д.А. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. - М.: Ассоциация «Пожнаука», ч.1 и 2, 2004. - 713 с.
17. Горячев С.А., Молчанов С.В., Назаров В.П., Панасевич Л.Т., Петров А.П., Рубцов В.В., Швырков С.А. Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования. Учебник. Под редакцией Назарова В. П. и Рубцова В.В. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2007.
18. <http://www.consultant.ru/Правовой сайт «Консультант Плюс»>
19. <http://www.iqlib.ru/> Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий
20. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
- 21 <http://znaniium.com/> Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM

Программу разработал:
руководитель магистерской программы
д.т.н., доцент



Абуталипова Е.М.