



**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им.Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор —
проректор по научной работе
МГТУ им. Н.Э. Баумана
_____ В.Н. Зимин
«__» _____ 2014 г.

Регистрационный номер

Программа учебной дисциплины

Основы пожарной и промышленной безопасности

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с основной образовательной программой послевузовского профессионального образования МГТУ им. Н.Э. Баумана для аспирантов, обучающихся по специальности:

Наименование специальности	Шифр специальности
Пожарная и промышленная безопасность в машиностроении	05.26.03

Обсуждено на заседании кафедры Э9 «__» _____ 2014 г. Протокол № _____ Зав. кафедрой _____ А.А. Александров	Авторы программы: К.т.н., профессор _____ А.Ф. Козьяков К.т.н., доцент _____ С.Г. Смирнов
---	---

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины состоит в содействии формированию знаний, умений и навыков для реализации следующих областей исследований паспорта специальности:

- разработка научных основ мер законодательного, организационного, технического характера, направленного на устойчивость промышленных объектов в условиях чрезвычайных ситуаций пожаров и взрывов;
- теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования средств пожаротушения и подавление взрывов с целью улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик;
- разработка научных методов и алгоритмов организации систем государственного управления промышленной и пожарной безопасностью, регистрации опасных производственных объектов, лицензирование и сертификация в области промышленной безопасности.

1.2. Задачей преподавания дисциплины является формирование у аспирантов необходимой теоретической базы в области обеспечения условий и охраны труда на опасных промышленных объектах, а также защиты окружающей среды при возникновении ЧС, позволяющей получать решения новых научно-технических проблем, обладающие научной новизной и практической значимостью.

Направлениями преподавания дисциплины являются:

- изучение проблем обеспечения условий пожаро-взрывобезопасности, охраны труда и защиты окружающей среды на опасных промышленных объектах;
- овладение методами производственного контроля безопасности, порядка расследования причин аварий и несчастных случаев;
- изучение методов оценки эффективности, применяемых средств пожаротушения;
- овладение основами теории горения, изучение характеристик пожаро-взрывобезопасности веществ и материалов;
- изучение организации законодательства по промышленной безопасности, системы государственной политики в области промышленной и пожарной безопасности.

1.3. Компетенции, приобретаемые аспирантами в результате изучения дисциплины.

1.3.1. Универсальные компетенции (УК):

- УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
- УК-4 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

1.3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК -1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека
- ОПК -2 - владением культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий и геоинформационных систем
- ОПК-3 - способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав

1.3.3. Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-1 – готовностью применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития в области пожарной и промышленной безопасности в машиностроении
- ПК-2 - способностью создавать и исследовать, тематические и программные модели процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности в области пожарной и промышленной безопасности машиностроении
- ПК-4 - способность выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем в области профессиональной деятельности с целью их исследования и реализации средствами вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы послевузовского профессионального образования.

Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать базовой естественнонаучной подготовкой и знаниями специалиста или магистра по профильному направлению подготовки.

Рассматриваемая дисциплина тесно связана со следующими разделами дисциплин учебных планов специалиста или магистра профильного направления подготовки:

- Математический анализ;
- Физика;
- Химия.
- Экология.
- Охрана труда;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Освоение данной дисциплины аспирантом призвано помочь ему в приобретении знаний и навыков, необходимых для выполнения НИР и диссертационной работы, подготовки и сдачи кандидатского экзамена по специальности

3. Структура и содержание дисциплины

Модули	Трудоемкость в зачетных ед.	Часы общ./ауд.	Контрольные мероприятия
Модуль 1	1	36/12	Аналитическая справка/тезисы доклада
Модуль 2	1	36/12	Аналитическая справка/тезисы доклада
Модуль 3	1	36/12	экзамен

3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	II курс 8 недель
Лекции	4	4
Семинары и практические занятия	14	14
Другие виды аудиторных занятий (круглые столы, защита рефератов и др.)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Итого в часах	108	108
Итого в зачетных единицах:	3	3
Проверка знаний:	экзамен	экзамен

Лекции – 4 часа.

Модуль 1.

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Нормативные акты в области промышленной безопасности. Законодательства по охране окружающей среды и охране труда. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности. Критерии отнесения объектов к категории опасных. Требования к регистрации объектов. Обязанности работников опасного производственного объекта. Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок расследования причин аварии.

Модуль 2.

Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Аккредитация экспертных организаций. Проведения оценки опасностей и риска. Методы дерева отказов, потокового графа, функциональных сетей. Основные направления улучшения условий труда.

Модуль 3.

Основные направления защиты от механического травмирования на предприятии. Виды возможных воздействий на окружающую среду при эксплуатации опасных промышленных объектов. Защита атмосферы, гидросферы. Защита от энергетических загрязнений. Обращение с отходами. Основы теории горения.

3.2. Практические занятия (семинары, упражнения, занятия в компьютерном классе.)

Практические занятия в компьютерном классе кафедры с пакетом программ по расчету категории пожарной опасности различных производств предприятий машиностроения, расчету огнестойкости строительных конструкций, расчету систем автоматического пожаротушения обучающего комплекса Санкт-Петербургской фирмы «Интеграл».

Семинары.

Трудоёмкость: 14 часов.

Максимальный балл: 20.

Минимальный балл: 15.

Сроки проведения: 11 - 14-ая неделя 3-го семестра.

Форма отчетности: распечатки результатов машинных расчетов .

3.3 Другие виды аудиторных занятий (круглые столы, деловые игры, защита рефератов).

Под руководством научного руководителя проигрывание возможных сложных критических ситуаций при возникновении пожаров и взрывов с наличием пострадавших; анализ принятия общих стратегических необходимых мер; распределение должностных обязанностей в коллективах служб по ликвидации последствий происшествий, оказания помощи пострадавшим, расследованию и выявлению причин аварий, составлению необходимых Актов по расследованию несчастных случаев и, наконец, выбор организационных и технических мер по обеспечению более высокого уровня противопожарной защиты и общей безопасности производств.

Трудоёмкость: 18 часов.

Максимальный балл: 20.

Минимальный балл: 15.

Сроки проведения: 12-ая – 14-ая недели 3-го семестра.

Форма отчетности: открытая защита рефератов, обсуждаемых за круглым столом.

3.4. Самостоятельная работа (в том числе под контролем преподавателя на консультациях)

3.4.1 Самостоятельная проработка материала

Модуль 1. Исследование и анализ федеральных законов о промышленной безопасности опасных производственных объектов, пожарной безопасности, международного опыта и зарубежных нормативных актов в области промышленной безопасности.

Рекомендуемая литература [2, 3, 7, 9, 11-13].

Трудоемкость: 24 часа, в том числе консультации - 4 часа.

Максимальный балл: 20.

Минимальный балл: 15.

Сроки проведения: 11 - 12-ая неделя 3-го семестра.

Форма отчетности: аналитическая справка, рефераты.

Модуль 2. Современные средства защиты персонала и окружающей среды от ЧС на опасных производственных объектах.

Рекомендуемая литература [1-5, 8-10, 13].

Трудоемкость: 24 часа, в том числе консультации - 4 часа.

Максимальный балл: 20.

Минимальный балл: 10.

Сроки проведения: 12 - 13-ая неделя 3-го семестра.

Форма отчетности: аналитическая справка, рефераты.

Модуль 3.

Изучение средств защиты персонала от механического травмирования и энергетических полей, систем защиты атмосферы и гидросферы от загрязнений, знакомство с технологиями переработки и обезвреживания отходов.

Рекомендуемая литература [1-5, 8-10, 13].

Трудоемкость: 24 часа, в том числе консультации - 4 часа.

Максимальный балл: 20.

Минимальный балл: 10.

Сроки проведения: 13 - 14-ая неделя 3-го семестра.

Форма отчетности: реферат по выбранной теме.

Итоговая отчетность – экзамен.

4. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины аспиранты имеют возможность использовать нижеследующие формы получения и закрепления знаний, а также приобретения опыта их представления:

- анализ современной информации в области обеспечения условий и охраны труда на опасных промышленных объектах, а также защиты окружающей среды при возникновении ЧС на базе имеющегося библиотечного фонда и периодических изданий;

- методы математического моделирования проблем обеспечения условий пожаро-взрывобезопасности, охраны труда и защиты окружающей среды на опасных промышленных объектах с использованием вычислительной техники;

- математическое моделирование процессов горения, изучение характеристик пожаро-взрывобезопасности веществ и материалов;

- методы и средства оценки опасностей и риска с использованием имеющихся на кафедре программ;

- методы производственного контроля безопасности, порядка расследования причин аварий и несчастных случаев;

- презентации рефератов и выступления с докладами на научно-технических семинарах и конференциях.

5. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов имеет основную цель – обеспечить качество подготовки выпускаемых специалистов в соответствии с требованиями программы.

В процессе обучения предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающегося:

- работа с конспектами лекций;

- написание рефератов по отдельным разделам дисциплины;

- текущий мониторинг технической литературы и периодических изданий в области изучаемой дисциплины с учетом направления диссертационной работы;

- изучение обязательной и дополнительной литературы.

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется преподавателем в течение всего семестра. При освоении дисциплины могут быть использованы следующие формы контроля самостоятельной работы:

- контрольные вопросы при проведении аудиторных занятий;
- обсуждение и итоговая (устная) оценка докладов на научно-технических семинарах;
- оценка рефератов.

Примеры контрольных вопросов по разделам дисциплины

Разделы дисциплины	Контрольные вопросы
Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов	Нормативные акты в области промышленной безопасности. Законодательства по охране окружающей среды и охране труда. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности.
Специфика опасных объектов	Критерии отнесения объектов к категории опасных..Требования к регистрации объектов. Обязанности работников опасного производственного объекта. Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок расследования причин аварии
Экспертиза промышленной безопасности	Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Аккредитация экспертных организаций.
Безопасности на пожаровзрывоопасных предприятиях в машиностроении	Проведение оценки опасностей и риска. Методы дерева отказов, потокового графа, функциональных сетей. Основные направления улучшения условий труда.
Защита человека и окружающей среды на пожаровзрывоопасных предприятиях в машиностроении	Основные направления защиты от механического травмирования на предприятии. Виды возможных воздействий на окружающую среду при эксплуатации опасных промышленных объектов. Защита атмосферы, гидросферы. Защита от энергетических загрязнений. Обращение с отходами. Основы теории горения

Итоговая отчетность по дисциплине – экзамен.

6. Методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная учебная литература

1.Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С.В. Белов – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 671с. – (Основы наук).

2. Собурь С.В. Пожарная безопасность электроустановок : пособие / ; Всемирная акад. наук комплексной безопасности, Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 7-е изд., перераб. - М. : ПожКнига, 2010. - 280 с. - (Пожарная безопасность предприятия). - Библиогр.: с. 277. - ISBN 978-5-98629-025-6.

6.2. Дополнительная учебная литература

3. Ветошкин А.Г. Защита окружающей среды от энергетических воздействий: учеб. пособие. / А.Г. Ветошкин – Пенза: издательство Пенз. гос. университета, 2007. – 456с.: ил. – библиограф: с. 451 – 452.

4Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г. №116 - ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, №30, ст. 3588)

5Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994г. №69 – ФЗ «О пожарной безопасности».

6.3. Литература по тематике научно-исследовательской работы

6. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем / Пер. с англ. М.: Мир, 1984, 399 с.

7. Свами М., Тхуласираман К. Графы, сети и алгоритмы / Пер. с англ. М.: Мир, 1984, 287 с.

8. Зыков А.А. Основы теории графов. М.: Наука, 1987, 268 с.

9. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие – М.: Академия ГПС МДВ России, 2000. – 118с.

10. Пожарная безопасность зданий и сооружений = Fire safety of buildings and works : СНиП 21-01-97. - СПб. : ДЕАН, 2007. - 47 с. - (Безопасность труда России).ISBN978-5-93630-586-3.

11. Калыгин В. Г., Бондарь В. А., Дедеян Р. Я. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций : учеб. пособие / Калыгин В. Г., Бондарь В. А., Дедеян Р. Я. ; общ. ред. Калыгин В. Г. - М. : Колос, 2008. - 518 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр. в конце лекций. - ISBN 978-5-9532-0670-

12. Кукин П.П., Лапин В.Л., Подгорных Е.А. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. – М.: Высшая школа. – 1999.

13. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов / Семенова И. В. - М. : Академия, 2009. - 519 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование: Безопасность жизнедеятельности). - Библиогр.: с. 496-499. - ISBN 978-5-7695-4903-8.

Автор программы:

_____ С.Г. Смирнов

" ____ " _____ 2014 г.

Заведующий кафедрой "Экология и промышленная безопасность" (Э-9)

_____ А.А. Александров

" ____ " _____ 2014 г.

Ответственный за подготовку направления 20.06.03

_____ В.А. Девисилов

" ____ " _____ 2014 г.

Начальник управления докторантуры и аспирантуры

_____ И.Б. Шавырин

" ____ " _____ 2014 г.