



«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

Охрана труда в машиностроении

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
Охрана труда в машиностроении	05.26.01

Обсуждено на заседании кафедры Э9 «__» _____ 2014 г. Протокол № _____ Зав. кафедрой Э9 _____ 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 положений паспорта специальности:

- разработка научных основ обеспечения безопасных условий труда, функционирования промышленных объектов, осуществляемых технологических процессов, работы производственного оборудования на основе положений трудового законодательства, санитарных норм и правил, требований пожарной и взрывной безопасности

- теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования систем, средств и методов обеспечения безопасности персонала с целью улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик;

- разработка научных методов и алгоритмов организации государственного, ведомственного, территориального управления охраной труда и методов анализа и управления профессиональными рисками.

1.2. Задачей преподавания дисциплины является формирование у аспирантов необходимой теоретической базы в области охраны труда новых научно-технических проблем, обладающих научной новизной и практической значимостью.

Направлениями преподавания дисциплины являются:

- изучение проблем взаимодействия работника с производственной средой в трудовом процессе;

- овладение методами анализа и оценки профессионального риска ;

- изучение методов оценки работоспособности человека в процессе труда, её зависимость от оптимальности соотношения составляющих системы «человек- машина - производственная среда»;

- овладение методами исследования эффективности средств защиты человека на производстве;

- изучение методов организации служб охраны труда с учетом законодательных и социально-экономических аспектов.

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 охраны труда в машиностроении
- ПК-2 - способностью создавать и исследовать, тематические и программные модели процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности в области охраны труда в 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;
- Охрана труда;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Химия.

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 кредитных 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	18	18
Другие виды аудиторных занятий (круглые столы, защита рефератов и др.)	14	14
Самостоятельная работа	72	72
Итого в часах	108	108
Итого в зачетных единицах:	3	3
Проверка знаний:	экзамен	экзамен

Лекции - 4 часа

Модуль 1. Законодательство об охране труда. Нормативные правовые акты по охране труда Федеральных органов исполнительной власти. Взаимодействие работника с производственной средой в трудовом процессе. Профессиональный риск. Безопасность трудового процесса в системе «человек – машина - производственная среда».

Модуль 2. Системы обеспечения безопасности труда в машиностроении. Системный анализ и методы прогнозирования производственного травматизма. Основы обеспечения пожаро – взрывобезопасности промышленных объектов. Государственное управление охраны и труда.

Модуль 3. Санитарно-гигиенические требования при организации трудовой деятельности на территории и в производственных помещениях объектов машиностроительной отрасли. Обеспечение требований охраны труда, предъявляемых к воздушной среде рабочей зоны, к производственному освещению, к акустической обстановке, к электромагнитным и ионизирующим излучениям.

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

Практические занятия в компьютерном классе кафедры с пакетом программ по расчету систем приточно-вытяжной механической вентиляции, систем электрического освещения, эффективности использования средств звукоизоляции и звукопоглощения обучающего комплекса Санкт-Петербургской фирмы «Интеграл».

Трудоёмкость: 18 часов.

Максимальный балл: 30.

Минимальный балл: 20.

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 аварий 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 несчастных случаев, составлению необходимых Актов по расследованию происшествий и, наконец, выбор организационных и технических мер по обеспечению более высокого уровня безопасности и охраны труда на производстве в дальнейшем. Защиты рефератов

Трудоёмкость: 14 часов.

Максимальный балл: 40.

Минимальный балл: 25.

Сроки проведения: 11-ая – 14-ая неделя 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 законодательных актов по охране труда, факторов, характеризующих условия трудового процесса и профессиональный риск, работоспособность человека в системе «Человек-машина-производственная среда».

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

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

Максимальный балл: 30.

Минимальный балл: 20.

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

Форма отчетности: рефераты по разделам темы, аналитические справки.

Модуль 2. Современные технологии обеспечения безопасности труда, пожаро-взрывоопасности промышленных объектов. Изучение социально-экономических аспектов охраны труда и государственного управления безопасностью на производстве.

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

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

Максимальный балл: 30.

Минимальный балл: 20.

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

Форма отчетности: рефераты по разделам темы, аналитические справки.

Модуль 3.

Изучение средств по обеспечению требований охраны труда, предъявляемых к воздуху рабочей зоны, к производственному освещению, к акустической обстановке, к электромагнитным и ионизирующим излучениям.

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

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

Максимальный балл: 40.

Минимальный балл: 30.

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

Форма отчетности: рефераты по разделам темы, аналитические справки.

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 охраны труда на базе имеющегося библиотечного фонда и периодических изданий;

- методы математического моделирования процессов негативного воздействия вредных и опасных производственных факторов на человека с использованием вычислительной техники;

- математическое моделирование возникновения, распространения и воздействия вредных излучений на организм человека;

- методы и средства оценки опасностей и риска с использованием имеющегося в специализированной лаборатории кафедры оборудования;

- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;

- 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
Законодательство об охране труда	Основные нормативные правовые акты по охране труда Федеральных органов исполнительной власти. Взаимодействие работника с производственной средой в трудовом процессе.
Безопасность трудовой деятельности	Профессиональный риск. Безопасность трудового процесса в системе «человек – машина - производственная среда».
Безопасности труда в машиностроении	Системы обеспечения безопасности труда в машиностроении. Системный анализ и методы прогнозирования производственного травматизма.
Пожаро – взрывобезопасность	Основы обеспечения пожаро – взрывобезопасности промышленных объектов. Государственное управление охраны труда.
Санитарно-гигиенические требования при организации трудовой деятельности	Обеспечение требований охраны труда, предъявляемых к воздушной среде рабочей зоны, к производственному освещению, к акустической обстановке, к электромагнитным и ионизирующим излучениям.

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. Храмцов Б. А., Гаевой А. П., Дивиченко И. В. Промышленная безопасность опасных производственных объектов : учеб. пособие для вузов / Храмцов Б. А., Гаевой А. П., Дивиченко И. В. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 275 с. : ил. - Библиогр.: с. 264-272. - ISBN 978-5-94178-233-

3. Ларионов Н.М., Рябышенков А. С. Промышленная экология : учебник для вузов / Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. ; Моск. ин-т электронной техники. - М. : Юрайт, 2013. - 495 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 494-495. - ISBN 978-5-9916-2256-1.

6.2. Дополнительная учебная литература

4. Методы и средства обеспечения безопасности труда в машиностроении. / Под ред. Ю.М. Соломцева. М.: Высшая школа, 2000.

5. Пожарная безопасность зданий и сооружений = Fire safety of buildings and works : СНиП 21-01-97. - СПб. : ДЕАН, 2007. - 47 с. - (Безопасность труда России). ISBN 978-5-93630-586-3.

6. Белов С.В. Охрана труда в машиностроении. / Под ред. Е.Я. Юдина, С.В. Белова. - М.: Машиностроение, 1983.

7. Русак О.Н. Безопасность и охрана труда / С.-П.: МАНЭБ. - 2001.

8. Белов С.В., Козьяков А.Ф., Партолин О.Ф. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник // Под ред. С.В. Белова. - М.: Машиностроение. - 1989.

9. 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.

10. Комкин А. И., Спиридонов В. С. Расчет систем механической вентиляции : учеб. пособие по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Комкин А. И., Спиридонов В. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 180 с. : ил. - Библиогр.: с. 178-179. - ISBN 978-5-7038-2950-9.

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.

6.3. Периодические издания

Журнал «Безопасность в техносфере»;

Журнал «Безопасность жизнедеятельности».

Автор программы:

_____ С.Г. Смирнов

" _____ " _____ 2014 г.

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

_____ А.А. Александров

" _____ " _____ 2014 г.

Ответственный за подготовку направления 20.06.01

_____ В.А. Девисилов

" _____ " _____ 2014 г.

Начальник управления докторантуры и аспирантуры

_____ И.Б. Шавырин

" _____ " _____ 2014 г.