

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»**

Кафедра аэрологии, охраны труда и природы

Составитель
А. А. Галлер

**БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ
И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО**

**Методические указания к самостоятельной работе
для студентов очной формы обучения**

Рекомендованы учебно-методической комиссией специальности
21.05.04 «Горное дело» в качестве электронного издания
для самостоятельной работы

Кемерово 2016

Рецензенты:

Кроль Г. В. – кандидат технических наук, доцент кафедры аэрологии, охраны труда и природы

Удовицкий В. И. – доктор технических наук, председатель учебно-методической комиссии специальности 21.05.04 «Горное дело»

Галлер Александр Александрович. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» образовательной программы «Открытые горные работы» очной формы обучения / А. А. Галлер. – Электрон. издан. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – Систем. требования : Pentium IV; ОЗУ 8 Мб ; Windows 2003; мышь. – Загл. с экрана.

Приведено содержание разделов курса «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», рекомендации по выполнению практических работ и оформлению отчетов, экзаменационные вопросы.

© КузГТУ, 2016
© А. А. Галлер,
составление, 2016

Введение

Целью изучения дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является приобретение студентами теоретических и практических знаний о способах и средствах создания безопасных условий труда при ведении открытых горных работ.

Долгосрочной программой развития угольной промышленности ставится задача увеличить добычу угля к 2020 году до 380 млн. тонн. Крупные месторождения угля сосредоточены в Кузнецком, Канско-Ачинском и Печорском бассейнах, что является надежной основой для развития угольной промышленности. Доля угля при производстве электроэнергии должна увеличиться до 44,4 % за счет строительства и ввода мощных угольных ТЭС. К основным направлениям развития отрасли относится реализация программы дальнейшего улучшения условий труда, повышения безопасности ведения горных работ, снижения аварийности и травматизма.

Курс «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» состоит из следующих частей: система управления безопасностью труда и промышленной безопасностью на угольных разрезах, безопасность ведения горных работ в опасных зонах, опасные производственные факторы (ОПФ) и меры по предотвращению проявления ОПФ при ведении горных работ, промышленная безопасность, противопожарная защита, горноспасательное дело.

Раздел «Система управления безопасностью труда и промышленной безопасностью на угольных разрезах»

Нормативные документы по безопасности труда: система стандартов безопасности труда, правила безопасности для угольных разрезов, система управления безопасностью труда. Объект управления, функции системы управления, стадии управляющих воздействий. Содержание работ по управлению безопасностью труда и промышленной безопасностью на угольных разрезах. Социально-экономические вопросы. Социальные последствия производственного травматизма и профзаболеваний. Влияние безопасности труда на экономические показатели. Социальная и экономическая эффективность мер по охране труда.

Раздел «Безопасность ведения горных работ в опасных зонах»

Классификация опасных зон при ведении открытых горных работ. Порядок ведения горных работ в опасных зонах. Организация контроля при разработке и реализации мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах. Требования к проекту безопасного ведения работ в опасной зоне.

Раздел «Опасные производственные факторы (ОПФ) и меры по предотвращению проявления ОПФ при ведении горных работ»

Состояние производственного травматизма на угольных разрезах. Распределение производственного травматизма по опасным производственным факторам (ОПФ). Неправильные действия человека, приводящие к несчастным случаям. Расследование, учет и анализ производственного травматизма.

Виды обрушений пород, оползней грунтов на угольных разрезах. Правила безопасности по предотвращению обрушений пород.

Меры безопасности при производстве буровзрывных работ.

Меры безопасности при работе экскаваторов.

Меры безопасности при транспортировании горной массы (автомобильным и железнодорожным транспортом).

Меры безопасности при ведении отвальных работ.

Требования безопасности эксплуатации электроустановок.

Требования по организации освещения мест производства горных работ.

Раздел «Промышленная безопасность»

Состояние аварийности на угольных разрезах. Виды аварий и инцидентов. Порядок расследования аварий. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам. Лицензирование деятельности. Содержание и порядок оформления лицензий. Экспертиза проектов, технических устройств. Обучение и аттестация специалистов на опасных производственных объектах. Контроль промышленной безопасности. Орган исполнительной власти, специально уполномоченный по промышленной безопасности. Права и обязанности

сти специалистов по контролю промышленной безопасности на угольном разрезе. Декларация промышленной безопасности: содержание, порядок оформления и утверждения. Оценка риска аварий и достаточности мер по предотвращению аварий. Локализация и ликвидация аварий.

Раздел «Противопожарная защита»

Виды пожаров: эндогенный, экзогенный. Пожароопасные объекты. Противопожарная охрана. Процессы горения, параметры пожаров. Принципы тушения пожаров, огнетушащие средства. Огнетушители. Противопожарная защита. Индивидуальные средства защиты. Сигнализация. Технические, технологические и организационные мероприятия по профилактике и тушению пожаров на угольных разрезах. Категории пожароопасных разрезов.

Раздел «Горноспасательное дело»

Задачи ВГСЧ. Организация подразделений ВГСЧ, их оснащение оборудованием для ликвидации основных видов аварий и для спасения людей.

Учебный план специальности 21.05.04 «Горное дело» образовательной программы «Открытые горные работы» по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» предусматривает проведение аудиторных занятий (в виде лекций, практических работ) и самостоятельную работу студентов.

1. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для самостоятельного изучения студентами определённых разделов курса по рекомендованным материалам, подготовки к практическим работам, текущему контролю и промежуточной аттестации.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

– основные законодательные акты и их действия по обеспечению безопасности горного производства, виды надзора и ответственности за нарушения требований безопасности при ведении горных работ, ме-

тоды и средства предупреждения и ликвидации аварий, иметь представление об основных положениях горноспасательного дела.

В процессе самостоятельной работы студентом изучается основная и дополнительная литература, оформляются отчёты по практическим работам. В методических указаниях приведены темы для самостоятельного изучения с указанием литературных источников.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности студентов.

Форма контроля знаний студента:

- текущий контроль в виде защиты отчетов по практическим работам;
- промежуточный контроль – экзамен по дисциплине.

Итоговая оценка знаний студентов осуществляется с учётом текущей успеваемости.

Наименование тем для самостоятельного изучения

1. Основные понятия и определения. Нормативные основы охраны труда и промышленной безопасности. Опасные производственные факторы, аварии, структура охраны труда и промышленной безопасности. Права и обязанности работодателей и работников. Государственная политика по управлению охраной труда, по управлению промышленной безопасностью.

2. Вредные производственные факторы, проявляющиеся при ведении горных работ на угольных разрезах.

3. Состояние производственного травматизма на угольных разрезах. Распределение производственного травматизма по опасным производственным факторам и местам. Неправильные действия человека, приводящие к несчастным случаям. Расследование, учет и анализ производственного травматизма.

4. Опасный производственный фактор – оползни и обрушения пород. Виды обрушений пород, оползней грунтов на угольных разре-

зах. Правила безопасности по предотвращению обрушений пород. Средства индивидуальной защиты. Опасный производственный фактор – поражения машинами и механизмами. Основные причины поражения людей машинами и механизмами. Эргономические требования к технике. Защита от поражения людей машинами. Правила безопасности при эксплуатации основных видов машин: экскаватор, буровые станки, бульдозеры.

5. Опасный производственный фактор – поражения транспортными средствами. Основные причины поражения людей транспортными средствами. Правила поведения людей в зоне действия транспортных средств. Правила безопасности на автомобильном, железнодорожном, конвейерном транспорте.

6. Опасный производственный фактор – силовое воздействие ВВ. Документация, которую должен иметь разрез для ведения ВР. Безопасность работ при транспортировке, хранении, ликвидации, уничтожении ВВ. Порядок ведения ВР. Сигнализация. Расчет опасных зон при ведении ВР. Основные правила безопасности по опасному фактору.

7. Противопожарная профилактика. Виды пожаров: эндогенный, экзогенный. Пожароопасные объекты. Противопожарная охрана. Процессы горения, параметры пожаров. Принципы тушения пожаров, огнетушащие средства. Руководства по использованию техногенных мероприятий по профилактике и тушению пожаров на угольных разрезах. Категории пожароопасных разрезов. Проект противопожарной защиты угольного разреза.

8. Система управления охраной труда и промышленной безопасностью в горной промышленности.

9. Разработка плана ликвидации аварий на угольных разрезах. Структура горноспасательных частей (ВГСЧ). Действия горноспасательных частей при ликвидации аварий.

10. Требования безопасности ведения горных работ на угольных разрезах. Организация контроля при ликвидации опасных зон на угольных разрезах.

Вопросы для самоконтроля

1. Система управления безопасностью труда, основное содержание, задачи.

2. Показатели производственного травматизма.
3. Методы анализа производственного травматизма.
4. Виды ответственности по охране труда.
5. Виды надзора за безопасностью труда.
6. Расследование несчастных случаев на производстве.
7. Содержание и порядок оформления актов о несчастных случаях.
8. Экономический ущерб от травматизма.
9. Планирование мероприятий по охране труда.
10. Прогнозирование безопасности труда.
11. Классификация несчастных случаев по тяжести исхода, по количеству пострадавших, по связи с производством.
12. Оптимизация параметров технологических процессов по фактору безопасности труда.
13. Общие меры предотвращения случаев производственного травматизма.
14. Охрана труда как компонент материального производства, влияние безопасности труда на производительность.
15. Материальное обеспечение трудящихся при нетрудоспособности.
16. Нормативные документы по охране труда.
17. Направления государственной политики по охране труда.
18. Права работника по охране труда.
19. Обязанности работника по охране труда.
20. Обязанности работодателя по охране труда.
21. Ответственность работодателя по охране труда.
22. Органы государственного надзора по охране труда.
23. Какие объекты относятся к опасным производственным объектам?
24. Что понимается под промышленной безопасностью производственных объектов?
25. Опасные производственные факторы на горных предприятиях.
26. Вредные производственные факторы на горных предприятиях.
27. Лицензирование в области промышленной безопасности.
28. Сертификация технических устройств на опасных производственных объектах.

29. Экспертиза проектной документации по промышленной безопасности.

30. Содержание декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов.

31. Меры предупреждения падения людей в выработки.

32. Меры предупреждения падения предметов.

33. Виды обрушений горных выработок, оползни, меры безопасности.

34. Меры безопасности при работе машин и механизмов.

35. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств. Размеры ширины проходов для людей в горных выработках.

36. ОПФ – удушье и отравление: причины, меры безопасности. Нормы содержания углекислого газа и метана в рудничном воздухе.

37. ОПФ – взрыв газа и пыли: взрывчатые свойства метана и угольной пыли.

38. Действие электрического тока на организм человека. Меры безопасности.

39. Силовое воздействие ВВ. Меры безопасности по хранению и транспортированию ВМ. Документы, которые должны быть на предприятии, ведущем взрывные работы.

40. Прорыв воды, пульпы. Меры безопасности. Порядок установления границ опасных зон у затопленных выработок.

41. Пожарная профилактика, организация пожарной охраны. Требования по обучению рабочих и ИТР пользованию средствами пожаротушения. Противопожарное водоснабжение. Оборудование для тушения пожаров водой. Предупреждение подземных пожаров от самовозгорания угля. Средства пожаротушения.

2. Указания для подготовки к практическим работам

Цель практических занятий состоит в том, чтобы студенты получили навыки, позволяющие принимать технические и технологические решения по обеспечению безопасности ведения горных работ.

Самостоятельная работа студентов при подготовке к практическим работам заключается в изучении основ законодательства по охране труда, государственной политики по управлению охраной труда, прав и обязанностей работодателей, законодательства по промышленной безопасности опасных производственных объектов, тре-

бований промышленной безопасности, методов предотвращения и ликвидации последствий аварий.

Темы практических работ

1. Государственное управление и надзор за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности.
2. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.
3. Расследование несчастных случаев на производстве.
4. Организация и проведение работ повышенной опасности на угледобывающих предприятиях.
5. Организация и контроль ведения горных работ в опасных зонах на угольных разрезах.
6. Состояние производственного травматизма, опасные производственные факторы, проявляющиеся на угольных шахтах и разрезах.
7. Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.
8. Разработка плана ликвидации аварий на разрезах.

По каждой практической работе студенты оформляют отчеты.

Отчет должен содержать:

1. Цель работы.
 2. Теоретические положения разделов.
 3. Технические, технологические и организационные меры по обеспечению безопасности ведения горных работ.
 4. Графические построения (в зависимости от темы занятия).
 5. Выводы и анализ полученных результатов.
- Контрольные вопросы приведены в методических указаниях к практическим работам.

3. Экзаменационные вопросы по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»

1. Нормативные акты, регламентирующие охрану труда и промышленную безопасность.
2. Направления государственной политики по охране труда.
3. Права и обязанности работника по охране труда.

4. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны

5. Ответственность за нарушение требований охраны труда и промышленной безопасности.

6. Органы государственного надзора по охране труда. Виды надзора за безопасностью труда.

7. Правовая основа государственного управления промышленной безопасностью.

8. Уровни государственного управления охраной труда, надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности.

9. Какие объекты относятся к опасным производственным объектам?

10. Что понимается под промышленной безопасностью опасных производственных объектов, требования промышленной безопасности.

11. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

12. Регистрация ОПО, лицензирование отдельных видов деятельности в области промышленной безопасности.

13. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

14. Опасные производственные факторы на горных предприятиях.

15. Вредные производственные факторы на горных предприятиях.

16. Лицензирование в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств на опасных производственных объектах.

17. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию ОПО.

18. Содержание декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов.

19. Показатели производственного травматизма. Законодательное определение термина «несчастный случай».

20. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету.

21. Обязанности работодателя при несчастном случае.

22. Порядок регистрации и учета несчастных случаев на производстве.

23. Методы анализа производственного травматизма.

24. Статистический метод анализа состояния травматизма. Коэффициент частоты и коэффициент тяжести несчастных случаев, коэффициент потерь.

25. Система управления безопасностью труда: задачи, основное содержание.

26. Виды ответственности по охране труда.

27. Порядок проведения расследований несчастных случаев на производстве.

28. Содержание и порядок оформления актов о несчастных случаях.

29. Планирование мероприятий по охране труда. Прогнозирование безопасности труда.

30. Классификация несчастных случаев по тяжести исхода, по количеству пострадавших, по связи с производством.

31. Меры предотвращения случаев производственного травматизма, влияние безопасности труда на производительность.

32. Материальное обеспечение трудящихся при нетрудоспособности. Требования безопасности к организациям, занятым разработкой угольных месторождений открытым способом, при отработке опасных зон.

33. Опасные зоны на угольных разрезах, обусловленные геологическими факторами.

34. Опасные зоны на угольных разрезах, обусловленные горно-техническими факторами.

35. Требования к проекту безопасного ведения работ в опасной зоне.

36. Организация контроля при разработке и реализации мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах.

37. Опасный производственный фактор (ОПФ) - падение человека причины, меры безопасности. Меры предупреждения падения людей в выработки.

38. ОПФ – падение предметов: причины, меры безопасности. Меры предупреждения падения предметов.

39. ОПФ – обрушение пород и угля: виды обрушений, меры безопасности.

40. ОПФ – машины и механизмы: причины, меры безопасности.

41. ОПФ – транспортные средства: причины, меры безопасности. Размеры ширины проходов для людей, проездов автотранспорта в горных выработках.

42. ОПФ – удушье и отравление: причины, меры безопасности.
43. ОПФ – взрыв газа и пыли: взрывчатые свойства метана и угольной пыли.
44. ОПФ – электрический ток: действие тока на организм человека. Меры безопасности.
45. ОПФ – силовое воздействие ВВ. Меры безопасности по хранению и транспортированию ВМ. Документы, которые должны быть на предприятии, ведущем взрывные работы.
46. ОПФ – прорыв воды, пульпы. Меры безопасности. Порядок установления границ опасных зон у затопленных выработок.
47. ОПФ – пожар. Пожарная профилактика, организация пожарной охраны.
48. Средства пожаротушения. Требования по обучению рабочих и ИТР пользованию средствами пожаротушения.
49. ВПФ – шум, вибрация. Меры по предотвращению.
50. ВПФ – освещение. Нормы освещенности.
51. ВПФ – метеоусловия. Зависимость от тяжести выполняемых работ.
52. ВПФ – пыль. Меры по предотвращению вредного воздействия.
53. ВПФ – Вредные газы. Нормы содержания различных газов в атмосфере горных выработок.
54. Противопожарное водоснабжение. Оборудование для тушения пожаров водой.
55. Предупреждение подземных пожаров от самовозгорания угля.
56. План ликвидации аварии: содержание, обязанности ИТР. Сроки ознакомления с планом ликвидации аварии.
57. Горноспасательное дело. Структура ВГСЧ. Главные задачи ВГСЧ. Оснащение подразделений ВГСЧ.
58. Организация аварийно-спасательных работ. Организация связи при горноспасательных работах.

4. Учебно-методические материалы по дисциплине

4.1. Основная литература

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению

«Горное дело» / под общ. ред. К. З. Ушакова. – М.: МГГУ, 2008. – 487 с. <http://www.biblioclub.ru/book/83813/>

2. Галанин, А. Ф. Управление безопасностью труда в горной промышленности [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А. Ф. Галанин, М. В. Шевченко, А. Н. Побединцев; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово, 2006. – 95 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90213&type=utchposob:common>

4.2. Дополнительная литература

3. Билибин, В. В. Надзор и контроль за безопасной эксплуатацией машин и оборудования на открытых горных работах / В. В. Билибин, А. Ф. Павлов, В. И. Храмцов; отв. ред. А. Ф. Павлов; ВостНИИ, Кузнецк. упр. Госгортехнадзора России. – Кемерово, 2002. – 80 с.

4. Субботин, А. И. Управление безопасностью труда : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Безопасность технолог. процессов и пр-в в горн. пром-сти» направления «Безопасность жизнедеятельности». – М. : МГГУ, 2004. – 266 с.

<http://www.biblioclub.ru/book/83811/>

5. Колмаков, В. А. Горноспасательная служба и тактика ведения спасательных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Горное дело» / В. А. Колмаков, В. А. Зубарева, А. В. Колмаков; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово, 2008. – 138 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90226&type=utchposob:common>

6. Пузырев, В. Н. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Электронный ресурс] : курс лекций / ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово, 2006. – 104 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90257&type=utc>

7. Охрана труда : учебник для студентов горн. специальностей вузов / под ред. К. З. Ушакова. – М. : Недра, 1986. – 624 с.

4.3. Нормативные документы

8. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом : ПБ 05-619-03. – М. : Госгортехнадзор РФ, 2003. – 104 с.

9. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» принят Гос. Думой 20.07.1997 Гостех-

надзор России, НТЦ «Промышленная безопасность». – М., 2009. – 28 с.

10. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 № 125-ФЗ.