

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой РЭТЭМ, д.т.н.
_____ В.И. Туев
«___» _____ 2012 г.

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Методические указания для организации самостоятельной работы студентов
специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Разработчик
Доцент кафедры РЭТЭМ, к.ф.-м.н.
_____ У.М. Шереметьева
«___» _____ 2012 г.

Шереметьева У.М. Безопасность труда: Методические указания для организации самостоятельной работы студентов специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». – Томск: 2012. -39 с.

Методические указания содержат сведения о дисциплине «Безопасность труда», ее целях, задачах, месте в учебном процессе. Помещены рекомендации по самостоятельной подготовке студентов и контролю их знаний, задачи для выполнения контрольной работы, перечень вопросов к экзамену. Дан список рекомендуемой литературы.

© Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), 2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала	7
2.2. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы	14
2.3. Задания для контрольной работы	15
2.4. Тестовые вопросы для самоконтроля	23
2.5. Перечень вопросов к экзамену по дисциплине	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	37
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	38
ГЛОССАРИЙ	40

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Характерной особенностью современного производства является применение на одном предприятии, в цехе, а часто и на производственном участке самых разнообразных технологических процессов, сложных по своей физико-химической основе, реализуемых на современном высокопроизводительном оборудовании с использованием широкой номенклатуры технологических материалов. При этом современному производству свойственна также быстрая смена технологий, обновление оборудования, внедрение новых процессов и материалов, которые часто недостаточно изучены с точки зрения негативных последствий их применения. Все это разнообразие, сложность и новизна технологий определяют в свою очередь многообразие, сложность и новизну проблем безопасности, причем решать их часто приходится в сжатые сроки, не прерывая производство. Необходимо обратить внимание на создание новых технологий, снижающих вредное влияние технологических процессов на обслуживающий персонал, на создание эффективных организационных и управленческих воздействий. А также на формирование у специалистов мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа - безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, будь то в области научного поиска или проектно-конструкторских разработок или в области организации и управления производством.

Учитывая выше изложенное, можно говорить об актуальности, необходимости и одновременно значительной сложности изучения проблем производственной безопасности.

Безопасность - это состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности, влияющие на здоровье человека.

Безопасность следует понимать как комплексную систему мер по защите человека и среды обитания от опасностей, формируемых конкретной деятельностью. Чем сложнее вид деятельности, тем более комплексна система защиты (безопасность этой деятельности). Комплексную систему в условиях производства составляют следующие меры защиты: правовые, организационные, экономические, технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические.

Учебная дисциплина «Безопасность труда» входит в цикл специальных дисциплин при подготовке инженеров по специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» (СД.Ф.4), в которой соединены тематика безопасного взаимодействия человека с производственной средой и вопросы защиты от негативных производственных факторов. Изучением учебной дисциплины достигается формирование у выпускников представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями ее безопасности. Реализация этих требований гарантирует сохранение

работоспособности и здоровья человека, обеспечивает рост производительности и эффективности труда.

Цель дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний, практических навыков и умений по обеспечению безопасного труда в производственных и бытовых условиях, профилактике травматизма и обеспечению благоприятных условий деятельности.

Задачи изучения дисциплины состоят: в формировании специалистов, способных применять знания и умения, направленные на улучшение условий труда, снижение травматизма, заболеваемости и на повышение производительности; в овладении каждым специалистом методами выявления, анализа, прогнозирования и предупреждения несчастных случаев на производстве и профзаболеваний и в выработке у специалистов потребности разрабатывать и выполнять правовые, социально-экономические, санитарно-гигиенические, технические и организационные мероприятия охраны труда.

В результате изучения дисциплины студент должен ЗНАТЬ:

- опасные и вредные производственные факторы и их классификацию;
- производственную гигиену и санитарию;
- производственную безопасность;
- основы психологии труда и производственных отношений;
- принципы, методы и средства обеспечения безопасности труда;
- правовые и организационные основы охраны труда.

Студент должен УМЕТЬ:

- оценивать уровни вредных и опасных факторов производственной среды и производственного процесса;
- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией в области охраны труда;
- работать с приборами контроля параметров производственной среды;
- проводить расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- выполнять гигиеническую оценку условий труда.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- методами анализа условий труда для идентификации опасных и вредных факторов;
- знаниями, для принятия самостоятельных инженерных решений, подтвержденных необходимыми расчетами, по снижению вредного воздействия производственных факторов до ПДК и ПДУ;
- современными методами обеспечения пожарной безопасности технологических процессов и предприятий в целом;

- навыками создавать и реализовывать средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении общих математических и естественнонаучных (ЕН.Ф.1 Высшая математика 1 и ЕН.Р.1 Высшая математика 2; ЕН.Ф.3 Физика; ЕН.Ф.6 Физиологии человека), общепрофессиональных (ОПД.Ф. 2 Механика; ОПД.Ф.3 Теплотехника; ОПД.Ф.5 Материаловедение и технология материалов) и специальных дисциплин (СД.Ф.8 Системный анализ и моделирование процессов в техносфере, СД.Ф.10 Системы защиты среды обитания) и в дальнейшем связана с изучением таких специальных дисциплин как (СД.Ф.6 Мониторинг среды обитания; СД.Ф.9 Экспертиза проектов; СД.Ф.13 Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Примерным учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр. Учебная работа проводится в форме лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы. Трудоемкость дисциплины по стандарту – 136 ч., аудиторных – 64 ч. (32 ч. – лекции, 32 ч. – лабораторные работы), самостоятельная работа – 72 ч.

Система контроля знаний и умений включает устные формы – реферативные сообщения, диспут, блиц-опросы и письменные формы – выполнение контрольных и тестовых заданий, лабораторные работы.

Для проведения занятий помимо традиционных форм обучения, характерных для Высшей школы (лекции, практические и лабораторные занятия) курс должен сопровождаться активными формами обучения: ситуационные задачи и их решения, анализ конкретных ситуаций (или кейс-метод); диспуты, деловые и ролевые игры; диалог, работа в малых группах.

Для закрепления и проверки уровня знаний студентам в конце изучения разделов дисциплины предлагается тест, либо контрольные вопросы, составленные преподавателем с использованием вопросов, сформулированных студентами в ходе самостоятельной проработки материала.

В конце семестра предусмотрен экзамен.

2.1. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала

Настоящие методические указания составлены в соответствии с программой «Безопасность труда» для студентов, обучающихся по специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

К каждому разделу, согласно программе, даются необходимые контрольные вопросы для самопроверки.

Раздел 1. Опасные и вредные производственные факторы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дайте определение рабочей зоны и рабочего места.
2. В чем состоит потенциальная опасность трудовой деятельности?
3. Дайте определение опасного и вредного производственного фактора.
4. Дайте определение производственной безопасности.
5. Сформулируйте центральную аксиому безопасности.
6. Как классифицируются вредные химические вещества в зависимости от их практического использования и по степени опасности?
7. Дайте определение науки токсикологии. Что такое токсичность вещества?
8. Дайте определение предельно допустимого уровня и предельно допустимой концентрации.

9. Как классифицируются вещества по характеру воздействия на человека?
10. Каковы основные пути проникновения вредных веществ в организм человека?
11. В чем заключается фиброгенный эффект воздействия на человека пыли и к каким профессиональным заболеваниям приводит воздействие аэрозолей?
12. В чем заключается комбинированное действие вредных веществ на человека и каковы, его виды?
13. Какие параметры окружающей среды влияют на теплообмен человека с окружающей средой? Объясните влияние параметров среды на передачу теплоты.
14. Как влияют параметры микроклимата на самочувствие человека?
15. Каковы механизмы терморегуляции организма человека?
16. Каков основной механизм терморегуляции организма человека при температуре воздуха 30° С и выше?
17. Дайте определение вибрации и шума. Какими параметрами характеризуется шум и вибрация?
18. Перечислите основные источники вибрации и шума на производстве
19. Как классифицируются производственные шумы?
20. Как воздействует шум и вибрация на человека?
21. Перечислите основные источники инфра- и ультразвука на производстве. Как они воздействуют на человека?
22. Дайте определение электромагнитной волны. Какими параметрами характеризуется электромагнитное поле?
23. Назовите источники электростатических и магнитных полей.
24. Как воздействует ЭСП и поле промышленной частоты на человека?
25. Как воздействует на человека ЭМП радиочастотного диапазона?
26. Как воздействует на человека инфракрасное и ультрафиолетовое излучение?
27. Назовите основные виды ионизирующего излучения.
28. В чем отличие фотонного ионизирующего излучения от ЭМИ?
29. Какими параметрами характеризуется радиация и ее источники? Укажите единицы измерения радиационных доз и активности радионуклидов.

Раздел 2. Классификация производственных опасностей.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как классифицирую условия труда по степени вредности и опасности.
2. Назовите таксономию опасностей.
3. Как классифицируются помещения по степени электрической опасности?
4. Что такое напряжение прикосновения и шаговое напряжение? Как зависят их величины от расстояния от точки стекания тока в землю?

5. Как воздействует электрический ток на человека? Перечислите и охарактеризуйте виды электротравм.
6. Какие параметры электрического тока определяют тяжесть поражения электрическим током? Укажите пороговые величины силы тока.

Раздел 3. Производственная гигиена и санитария

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что входит в задачи производственной санитарии, гигиены труда и производственной безопасности?
2. Какова связь между производственной средой и условиями труда?
3. Назовите группы факторов, воздействующих на формирование условий труда.
4. Дайте характеристику форм трудовой деятельности.
5. Перечислите показатели тяжести и напряженности трудового процесса.
6. Приведите классификацию условий труда по травмобезопасности.
7. Перечислите параметры, характеризующие анализаторы человека.
8. Что такое комфортные и дискомфортные условия?
9. Какие методы применяются для защиты воздушной среды рабочей зоны?
10. Какие системы отопления Вы знаете?
11. Что такое кондиционирование воздуха и как устроены системы кондиционирования воздуха.
12. Как рассчитать необходимое количество воздуха, подаваемого в помещение для снижения содержания в нем вредных веществ до нормы?
13. Как устроена естественная и механическая вентиляция?
14. Для чего служит местная вытяжная вентиляция? Какие устройства местной вытяжной вентиляции вы знаете?
15. Как рассчитать количество приточного воздуха, требуемого для удаления избытков явной теплоты и влаги из помещения?
16. Назовите и поясните основные количественные показатели освещения.
17. Какие существуют источники света и осветительные?
18. Какие требования предъявляются к производственному освещению?
19. Назовите единицы измерения освещенности и как производят ее нормирование?
20. Что такое КЕО и от чего оно зависит?
21. Какой порядок измерения с помощью люксметра?

Раздел 4. Безопасность на рабочем месте

Контрольные вопросы для самопроверки

1. В чем заключается суть аксиомы потенциальной опасности производственной деятельности?

2. Объясните системный подход к обеспечению безопасности трудового процесса.
3. Какие показатели используются для количественной оценки факторов.
4. Какие количественные показатели используются для нормирования условий производственной среды?
5. Для каких целей служит качественный анализ опасностей?
6. Перечислите качественные методы анализа опасностей.
7. На чем основан «Предварительный анализ опасностей»?
8. Какие задачи решаются количественным анализом опасностей?
9. Что такое риск? Как можно его количественно оценить?
10. Перечислите методические подходы к определению риска.
11. В чем заключается концепция приемлемого риска?
12. Охарактеризуйте особые психические состояния человека.
13. Каковы психологические причины сознательного нарушения правил безопасности?
14. В чем отличие понятий «профессиональная пригодность» и «профессиональная готовность»?
15. Опишите взаимодействие объектов, изучаемых эргономикой.
16. Дайте определение понятию «ошибка» и назовите основные причины возникновения ошибок оператора.
17. Дайте определение рабочей зоны и рабочего места.
18. Как связаны динамика работоспособности и надежность человека – как компонента системы «человек-машина»?

Раздел 5. Нормирование уровней техногенного воздействия.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Оценки воздействия техногенного загрязнения на принципах экологического нормирования.
2. Воздействие атомных станций на окружающую среду.
3. Вредные факторы и мониторинг окружающей среды.
4. Химическое загрязнение.
5. Аварии на радиационно-опасных объектах.
6. АЭС как объект повышенной опасности.
7. Краткая характеристика угарного газа. Симптомы поражения, первая доврачебная помощь.
8. Аварии с выбросом АХОВ. Правила поведения людей в зоне химического заражения.
9. Аварии на коммунальных системах: водоснабжения, канализации, газоснабжения, теплоснабжения. Примеры аварий в России и за рубежом.

Раздел 6. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие принципы и методы защиты можно сформулировать на базе обобщенного защитного устройства и как оценить ее эффективность?
2. Что включает методы «А», «Б» и «В» обеспечения безопасности?
3. Перечислите основные требования к защитным устройствам для обеспечения безопасности.
4. Как определяется эффективность защитного устройства?
5. Дайте определение понятия «Техника безопасности».
6. Назовите последовательность стадий обеспечения безопасности технологического процесса.
7. В каких нормативных документах оговариваются общие требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам?
8. Виды и назначение производственных знаков безопасности. Сигнальные цвета безопасности.
9. Сделайте анализ опасности электрических сетей с заземленной нейтралью и с изолированной нейтралью.
10. Какое прикосновение к проводникам, находящимся под напряжением, наиболее опасно для человека?
11. Как можно уменьшить опасность поражения электрическим током?
12. Какие технические меры используются для защиты от поражения электрическим током?
13. Как выполняется зануление и принцип его действия?
14. Устройства защитного отключения и принцип их действия.
15. Как устроены молниеотводы и каковы зоны их защитного действия?
16. Дайте определение горения и взрыва.
17. Перечислите показатели пожаро- и взрывоопасности веществ, горючих газов и паров.
18. По каким признакам классифицируются производственные помещения по пожарной и взрывопожарной опасности?
19. Что такое огнестойкость строительной конструкции?
20. Каковы основные способы и механизмы тушения пожара? Как устроена пожарная сигнализация?
21. Какие вещества применяют для тушения пожара, и в каких случаях?
22. Какие типы стационарных установок тушения пожара используются на производстве?
23. Что представляют собой автоматические системы тушения пожара? Устройство спринклерных и дренчерных установки тушения пожара.
24. Какие требования предъявляются к устройствам для защиты от механического травмирования?
25. Перечислите основные виды защитных устройств автоматизированного и роботизированного производства.
26. Какие виды предохранительных (блокирующих) устройств используются на производстве и как они устроены?

27. Перечислите устройства аварийного отключения и поясните принцип их работы.
28. Какие методы используются для обеспечения безопасности ПТМ?
29. Как классифицируются герметические системы?
30. Как окрашиваются и какая маркировка ставится на трубопроводы, баллоны, сосуды?
31. Какие предохранительные устройства используются для обеспечения безопасности эксплуатации установок, работающих под давлением?
32. Каков порядок регистрации, технического освидетельствования и испытания сосудов и емкостей, работающих под давлением?
33. Каковы основные методы защиты от шума?
34. В чем заключается сущность акустической обработки помещения? Как изменяется уровень шума и звуковой спектр при акустической обработке?
35. В чем заключается сущность звукоизоляции и какие материалы наиболее эффективны для звукоизоляции?
36. Как устроены глушители шума? В чем разница между абсорбционными и реактивными глушителями по устройству и характеру глушения шума?
37. В чем заключается сущность экранирования звука?
38. В чем особенность борьбы с инфра- и ультразвуком? Каковы основные методы их снижения на рабочих местах?
39. Каковы общие методы защиты от электромагнитных полей и излучений?
40. Какие методы и средства применяются для уменьшения мощности излучения?
41. Какие конструкции применяют для экранирования ЭМИ?
42. Как осуществляется защита от постоянных электрических и магнитных полей?
43. Какие методы и средства коллективной защиты от лазерного излучения существуют?
44. Какие существуют виды экранов (по принципу действия) для защиты от ИФКИ и УФИ?
45. Назовите способы защиты человека от ионизирующего излучения.
46. Какие СИЗ применяются для защиты органов дыхания человека?
47. Область применения респираторов и противогазов, их виды.
48. Как устроены фильтрующие и изолирующие противогазы? Назовите область их применения?
49. Как маркируются и окрашиваются фильтрующие коробки отечественных фильтрующих противогазов?
50. Что такое самоспасатели и в чем их отличие от противогазов?
51. Перечислите индивидуальные средства защиты для уменьшения воздействия вредных производственных факторов.

безопасности.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назовите основные законодательные акты по охране труда в Российской Федерации.
2. Какие нормативно-технические документы по охране труда Вы знаете?
3. Какие вопросы по охране труда рассматривает Трудовой кодекс РФ?
4. Назначение и структура ССБТ.
5. Какие функции возложены на службу охраны труда на предприятии?
6. Кто осуществляет государственный надзор за соблюдением требований охраны труда?
7. Требования, предъявляемые в процессе обучения и тренировки.
8. Формы и методы производственного обучения.
9. Назовите последовательность проведения инструктажей по охране труда.
10. Какие знания получают специалисты при вводном инструктаже?
11. Как проводится аттестация рабочих мест по условиям труда?
12. Каковы цели и порядок проведения сертификаций работ по охране труда?
13. Какие интегральные критерии оценки условий и охраны труда вы знаете?
14. Что такое экспертиза условий труда? Каковы ее цели? Кто ее проводит?
15. Какие несчастные случаи относятся к производственному травматизму?
16. Кто входит в состав комиссии по расследованию несчастного случая на производстве?
17. Кем рассматриваются разногласия и оформления документов о несчастном случае на производстве?
18. Назовите виды ответственности должностных лиц за нарушение требований охраны труда.
19. Перечислите виды дисциплинарных взысканий.
20. Какие виды наказаний предусматривает уголовная ответственность за нарушение требований охраны труда?

Раздел 8. Основные направления снижения риска и последствий проявления опасных и вредных производственных факторов

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какими показателями оценивается ущерб здоровью человека?
2. Какие факторы учитываются при расчете цены жизни человека?
3. Что отражает социальная составляющая цены ущерба здоровью человека?

4. Какие показатели влияют на эффективность мероприятий по улучшению условий труда?
5. Объясните связь себестоимости выпускаемой продукции с мероприятиями по улучшению условий труда.
6. Назовите метод построения безопасной системы «человек-машина» на основе дублирования элементов.
7. Назовите метод построения безопасной системы «человек-машина» на основе ввода вспомогательных элементов, подключающихся в случае отказа основных.
8. Объясните понятия «холодное резервирование», «горячее резервирование», «изолирующее резервирование» и их недостатки.
9. Назовите признаки профессиональной пригодности человека.
10. Исходя, из каких условий определяется профессиональная готовность оператора к определенной деятельности?
11. Какие требования предъявляются для допуска работников к выполнению работ с повышенными требованиями безопасности?
12. В чем заключается аппаратный метод профессионального отбора на выявление психофизиологических факторов?
13. Основные направления международного сотрудничества в области охраны труда.
14. Что представляет собой Резюме международных трудовых норм?
15. В чем заключается деятельность Федерации специалистов по охране труда и промышленной безопасности (ИФАС)?
16. Какие документы разрабатывает Международная организация Труда (МОТ)?
17. Какой вид ратифицированного правового акта вводит Федеральный закон «О техническом регулировании»?
18. Какие Законы Российской Федерации заменяет Федеральный закон «О техническом регулировании»?
19. С учетом, каких показателей технические регламенты устанавливают минимально необходимые требования безопасности?
20. Назовите виды технического регулирования.

2.2. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы

Темы, предлагаемые для самостоятельного изучения, раздаются студентам в начале изучения дисциплины и сдаются в письменном виде во время зачетной сессии. Для самостоятельной работы используются литературные источники, которые приведены в списке литературы по дисциплине.

Темы для самостоятельного изучения

1. Лазерное излучение на производстве.
2. Статическое электричество.

3. Производственные яды и профессиональные отравления.
4. Причины травматизма и травмоопасные факторы.
5. Пути и меры профилактики производственного травматизма.
6. Эргономика и организация рабочих мест.
7. Обязательные медицинские осмотры работников.
8. Защита работниками своих прав в области охраны труда.
9. Средства коллективной защиты (классы по назначению)/
10. Организация рабочего места и обеспечение безопасности при использовании ЭВМ.
11. Утилизация отходов как фактор экологической безопасности.
12. Глобальные климатические изменения, влияние их на жизнедеятельность человека
13. Нефтяное загрязнение окружающей среды.
14. Загрязнение водоемов промышленными и бытовыми отходами.
15. Ядерная энергетика и ее влияние на жизнедеятельность человека.

2.3. Задания для контрольной работы

К выполнению контрольной работы следует приступить после изучения всех разделов программы курса. Если в контрольном задании содержится требование – дать какой-либо расчет, то в пояснении к этому нужно решить пример, который бы показал, как нужно пользоваться этим расчетом на практике.

По всем вопросам, где описательную часть можно пояснить схемами различных приспособлений или устройств, обязательно нужно дать эскизы, схемы или чертежи.

Контрольная работа составлена в десяти вариантах. Номер варианта выбирается по последней цифре в шифре студента (номер зачетной книжки). В каждом варианте контрольной работы студент должен обстоятельно ответить на 3 вопроса и решить 10 задач.

Вопрос 1

Номера вариантов

1. Как в Конституции РФ отражены вопросы безопасности труда, охраны жизни и здоровья человека?
2. Какую дисциплинарную и административную ответственность могут нести должностные лица за нарушение правил охраны труда?
3. Какие ограничения в использовании труда женщин и подростков предусмотрены в Трудовом Кодексе?
4. Какую уголовную ответственность предусматривает законодательство РФ для должностных лиц, нарушивших правила безопасности или производственной санитарии?

5. Какую материальную ответственность предусматривает законодательство РФ для предприятий и их должностных лиц за нарушение правил охраны труда?
6. Как планируются и финансируются на предприятиях различных форм собственности мероприятия по охране труда?
7. Перечислите права и обязанности инженера по охране труда.
8. Как осуществляется расследование и учет несчастных случаев на производстве?
10. Какие органы государственного надзора за состоянием охраны труда, производственной санитарии и пожарной профилактики существуют в РФ и в чем состоят их функции?

Вопрос 2

Номера вариантов

1. Какие несчастные случаи считаются связанными с производством?
2. Какие формы обучения работников по охране труда применяются на практике?
3. Какой производственный фактор считается вредным?
4. Как проводится вводный инструктаж?
5. Какие неблагоприятные факторы встречаются на производстве?
6. Какое воздействие оказывает шум на человека?
7. Что общего и какие различия между несчастными случаями, связанными с производством?
8. Какая вибрация считается общей?
9. Какие несчастные случаи считаются связанными с работой?
10. Какие заболевания считаются профессиональными?

Вопрос 3

Номера вариантов

1. В чем состоят особенности общих правил безопасности при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В?
2. Как освободить пострадавшего от прикосновения с токоведущими частями при напряжении до 1000 В?
3. Как оказать первую помощь при термических ожогах и обморожениях?
4. Каковы признаки перелома позвоночника и как нужно в таком случае доставлять пострадавшего в больницу?
5. В каких случаях и как делается искусственное дыхание?
6. Как установить, когда надо делать непрямой массаж сердца и как его выполнять?
7. Как оказать первую помощь при кровотечении: капиллярном, венозном и артериальном?
8. Как оказать первую помощь при солнечном или тепловом ударе?
9. Как оказать первую помощь при отравлении оксидом углерода (угарным газом)?

10. Как оказать первую помощь утопающему?

Задачи

Задача 1. Определить воздухообмен L ($\text{м}^3/\text{ч}$), который необходимо обеспечить общеобменной механической вентиляцией для того, чтобы концентрация вредного газа в воздухе рабочей зоны производственного помещения не превышала предельно допустимую $C_{\text{пдк}}$ ($\text{мг}/\text{м}^3$). В помещении выделяется M ($\text{кг}/\text{ч}$) токсичного газа. Его концентрацию в воздухе, поступающем для проветривания помещения, принимать исходя из содержания в атмосферном воздухе. Коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха равен K . Содержание диоксида углерода в атмосферном воздухе $C_0=540 \text{ мг}/\text{м}^3$.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
M , $\text{кг}/\text{ч}$	0,04	0,02	0,05	0,03	16
Газ	СО	SO ₂	NH ₃	H ₂ S	CO ₂
$C_{\text{пдк}}$, $\text{мг}/\text{м}^3$	20	10	20	10	9000
K	1	0,7	1	0,9	0,8

Задача 2. В цехе в ходе технологического процесса выбрасывается в воздух M (г) вредного вещества в час. Какую кратность воздухообмена должна обеспечивать вентиляционная установка, если ПДК вредного вещества свинца в воздухе равна $C_{\text{пдк}}$ ($\text{мг}/\text{м}^3$) а размеры цеха $B \times L \times H$ (м)? Коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха равен K . Поступающий воздух содержит одноименное вещество в количестве 0,3 ПДК.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
M , $\text{г}/\text{ч}$	0,014	14	150	60	10
Вещество	свинец	ацетон	бензин	растворитель	сернистый ангидрид
$C_{\text{пдк}}$, $\text{мг}/\text{м}^3$	0,01	200	300	300	10
K	0,9	1	0,75	1	0,85
$B \times L \times H$	20×40×5	10×20×5	20×20×5	4×5×2,5	6×6×5

Задача 3. Определить создаваемые общеобменной вентиляцией воздухообмен L ($\text{м}^3/\text{ч}$) и кратность воздухообмена $K_{\text{об}}$, при которых запыленность воздуха на рабочих местах в производственном помещении объемом V (м^3) не будет превышать предельно допустимую концентрацию $C_{\text{пдк}}$. При работе технологического оборудования и производственных процессах в помещение поступает M ($\text{кг}/\text{ч}$) пыли. Подаваемый в помещение

воздух содержит C_0 ($\text{мг}/\text{м}^3$) аналогичной пыли. Коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха равен K .

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
$V, \text{м}^3$	500	1000	600	800	1200
$M, \text{кг}/\text{ч}$	0,007	0,01	0,02	0,01	0,02
Вид пыли	зерновая	мучная	сахарная	табачная	известняк
$C_{\text{пдк}}, \text{мг}/\text{м}^3$	4	6	10	3	6
K	0,9	1	0,8	1	0,8
$C_0, \text{мг}/\text{м}^3$	0,8	0,2	0,1	0,4	0,0

Задача 4. Во сколько раз должен быть увеличен создаваемый общеобменной механической вентиляцией воздухообмен в помещении любого объема для обеспечения предельно допустимой концентрации $C_{\text{пдк}}$ ($\text{мг}/\text{м}^3$) в рабочей зоне, если при сохранении постоянным количества поступающего в него вредного вещества M ($\text{кг}/\text{ч}$) его содержание в поступающем для проветривания помещения воздухе изменится от C_{01} до C_{02} ($\text{мг}/\text{м}^3$)?

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
Вредное вещество	оксид углерода	сернистый газ	пыль сахара	оксид углерода	аммиак
$C_{\text{пдк}}, \text{мг}/\text{м}^3$	20	10	10	20	20
$C_{01}, \text{мг}/\text{м}^3$	6	2	0	6	3
$C_{02}, \text{мг}/\text{м}^3$	12	5	3	8	9

Задача 5. Какое количество пыли или газов M ($\text{г}/\text{ч}$) может выделяться в производственное помещение, если вентиляционная система подает в него воздух в количестве L ($\text{м}^3/\text{ч}$) и при условиях указанных в таблице?

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
Вредное вещество	аммиак	оксид углерода	пыль мучная	сернистый газ	пыль табачная
$C_{\text{пдк}}, \text{мг}/\text{м}^3$	20	20	6	10	3
$C_0, \text{мг}/\text{м}^3$	3	1	0,3	2	0,2
K	1	0,9	1	0,8	0,9
$L, \text{м}^3/\text{ч}$	4000	2600	2000	3000	3500

Задача 6. Какой воздухообмен L ($\text{м}^3/\text{ч}$) должна обеспечивать система общеобменной вентиляции в производственном помещении, если в него кроме пыли в количестве $M_{\text{п}}$ ($\text{кг}/\text{ч}$) стал поступать газ в количестве $M_{\text{г}}$ ($\text{кг}/\text{ч}$)?

Поступающий в помещение воздух пыли не содержит, а концентрация газа соответствует имеющейся в атмосферном воздухе. Коэффициент равномерности распределения воздуха по помещению $K=1$.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
Вид пыли	мучная	зерновая	известняка	мучная	крахмальная
$M_{п}$, кг/ч	0,02	0,01	0,03	0,01	0,012
$C_{пдк}$, мг/м ³	6	4	6	6	6
Газ	оксид углерода	сернистый газ	оксид углерода	диоксид углерода	оксид углерода
$M_{г}$, кг/ч	0,01	0,03	0,02	3	0,04
$C_{пдк}$, мг/м ³	20	10	20	9000	20

Задача 7. Определить производительность общеобменной вентиляции L (м³/ч), обеспечивающей в холодный период года удаление теплоизбытков $Q_{изб}$ (Вт) из производственного помещения и поддержание минимально допустимой температуры воздуха в рабочей зоне $t_{р.з.}$ на постоянных рабочих местах с легкой физической работой категории Ib, которая согласно санитарным нормам равна 20 °С. Тепловыделения в помещении от технологического оборудования равны $Q_{об}$ (Вт), а теплопотери через наружные ограждения составляют $Q_{н.о.}$ (Вт). Плотность воздуха при расчетах принимать равной 1,25 кг/м³.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
$Q_{об}$, Вт	150000	30000	200000	60000	100000
$Q_{н.о.}$, Вт	100000	15000	140000	40000	60000

Задача 8. Определить производительность общеобменной вентиляции L (м³/ч), обеспечивающий в теплый период года удаление теплоизбытков $Q_{изб}$ (Вт) из производственного помещения и поддержание максимально допустимой температуры воздуха в рабочей зоне $t_{р.з.}$ на непостоянных рабочих местах с физической работой средней тяжести категории Па, которая согласно санитарным нормам равна 29 °С. Тепловыделения в помещении от технологического оборудования равны $Q_{об}$ (Вт), от электродвигателей – $Q_{э.д.}$ (Вт) и приток тепла от солнечной инсоляции – Q_c (Вт).

Средняя температура наружного воздуха в 13 ч наиболее жаркого месяца $t_{н}^{ж.м}$ (°С). Плотность воздуха при расчетах принимать равной 1,2 кг/м³.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
$Q_{об.}$, Вт	100000	150000	60000	220000	120000
$Q_{э.д.}$, Вт	10000	20000	5000	15000	8000

$Q_c, \text{Вт}$	120000	50000	80000	30000	20000
$t_{\text{н}}^{\text{ж.м}}$	21	18	19	15	20

Задача 9. Определить максимальную величину тепловыделений от оборудования $Q_{об}$ (Вт) в теплый период года, которая должна быть обеспечена за счет теплоизоляции технологического оборудования при производительности общеобменной вентиляции L (м³/ч) для поддержания температуры воздуха в рабочей зоне $t_{р.з.}$ на постоянных рабочих местах с тяжелой физической работой, которая согласно санитарным нормам равна 26 °С. Поступление тепла от солнечной инсоляции Q_c (Вт). Расчетная температура наружного воздуха $t_{\text{н}}^{\text{ж.м}}$, а его плотность $\rho = 1,2 \text{ кг/м}^3$.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
$L, \text{м}^3/\text{ч}$	50000	75000	90000	110000	125000
$Q_c, \text{Вт}$	80000	100000	150000	180000	200000
$t_{\text{н}}^{\text{ж.м}}, \text{°С}$	15	18	19	20	21

Задача 10. Рассчитать во сколько раз должна быть увеличена производительность общеобменной вентиляции в теплый период года по сравнению с холодным для удаления избыточного тепла из помещения при следующих условиях: приток тепла от технологического оборудования – $Q_{об}$ (Вт), от солнечной инсоляции в теплый период Q_c (Вт), потери тепла через наружные ограждения в холодный период – $Q_{н.о.}$ (Вт), средняя температура наружного воздуха в 13 ч наиболее жаркого месяца $t_{\text{н}}^{\text{ж.м}}$; его плотность в теплый период – 1,2, а в холодный – 1,25 кг/м³; температура в рабочей зоне в теплый период – 28 °С, в холодный – 24 °С.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
$Q_{об}, \text{Вт}$	260000	280000	200000	180000	160000
$Q_c, \text{Вт}$	80000	100000	120000	140000	160000
$Q_{н.о.}, \text{Вт}$	120000	110000	100000	80000	60000
$t_{\text{н}}^{\text{ж.м}}, \text{°С}$	16	17	18	19	20

Методические указания к решению задач

Общее количество воздуха L , которое должно подаваться общеобменной вентиляцией в производственное помещение для обеспечения в рабочей зоне предельно допустимой концентрации вредных газов, паров и пыли, рассчитывается по формуле:

$$L = \frac{M \cdot 10^6}{K \cdot (C_{\text{пдк}} - C_0)}, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (1)$$

где M – интенсивность выделения рассматриваемого вредного вещества в помещении, кг/ч;

K – безразмерный коэффициент равномерности распределения

вентиляционного воздуха в помещении;

$C_{\text{пдк}}$, C_0 – предельно допустимая концентрация в рабочей зоне помещения, мг/м^3 и его концентрация в поступающем для проветривания помещения воздухе.

Кратность воздухообмена $K_{\text{об}}$ в помещении определяется по формуле

$$K_{\text{об}} = \frac{L}{V}, \quad (2)$$

где V – объем проветриваемого помещения, м^3 .

Воздухообмен, необходимый для обеспечения установленной санитарными нормами температуры воздуха в рабочей зоне производственных помещений, рассчитывается по формуле:

$$L = \frac{3,6 \cdot Q_{\text{изб}}}{c \cdot \rho \cdot (t_{\text{yx}} - t_{\text{пр}})}, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (3)$$

где $Q_{\text{изб}}$ – избыточное явное тепло, выделяемое в помещении, Вт;

c – удельная теплоемкость воздуха (в расчетах можно принять $c = 1$ кДж/(кг·град);

ρ – плотность наружного (приточного) воздуха при рассматриваемой температуре, кг/м^3 ;

t_{yx} , $t_{\text{пр}}$ – температура соответственно уходящего и приточного воздуха, $^{\circ}\text{C}$;

$$Q_{\text{изб}} = Q_{\text{об}} - Q, \text{ Вт}, \quad (4)$$

где $Q_{\text{об}}$ – тепловыделения в помещении от технологического оборудования, Вт;

Q – выделение тепла от других источников (плюс) или его потери (минус), Вт;

Для теплого и холодного периодов года

$$t_{\text{yx}} = t_{\text{р.з.}} + 3, \text{ }^{\circ}\text{C}, \quad (5)$$

где $t_{\text{р.з.}}$ – температура воздуха в рабочей зоне по санитарным нормам, $^{\circ}\text{C}$.

$t_{\text{пр}} = t_{\text{н}}^{\text{ж м}}$, $^{\circ}\text{C}$ – для теплого периода года;

$t_{\text{пр}} = t_{\text{р.з.}} - 5$, $^{\circ}\text{C}$ – для холодного периода года,

где $t_{\text{н}}^{\text{ж м}}$ – средняя температура наружного воздуха в 13 ч наиболее жаркого месяца в районе расположения предприятия, $^{\circ}\text{C}$.

Площадь аэрационной шахты (фонаря), обеспечивающая удаление теплоизбытков из помещения и установленную санитарными нормами температуру в его рабочей зоне в холодный период года, рассчитывается по формуле:

$$F = \frac{L \cdot \rho}{420 \cdot K \cdot \sqrt{h \cdot \Delta t_{\text{ср}}}}, \text{ м}^2, \quad (6)$$

где L – воздухообмен, обеспечивающий в рабочей зоне требуемую температуру воздуха, $\text{м}^3/\text{ч}$;

ρ – плотность воздуха при рассматриваемой температуре, кг/м^3 ;

K – безразмерный коэффициент, учитывающий конструкцию вытяжного устройства (K фонаря = 1; K шахты = 1,2);

h – высота от середины проема для приточного воздуха в помещении до устья шахты (фонаря), м;

$$\Delta t_{\text{ср}} = (t_{\text{yx}} + t_{\text{р.з.}})/2 \cdot t_{\text{пр.}}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (7)$$

Эффективность пылеулавливающей установки (фильтра) рассчитывается по формуле:

$$\eta = \frac{C_{\text{H}} - C_{\text{K}}}{C_{\text{H}}} \cdot 100, \text{ } \% \quad (8)$$

где C_{H} , C_{K} – концентрация пыли в воздухе соответственно поступающем и выходящем из установки, мг/м³.

При нецелесообразности (технической или экономической) обеспечения нормируемой температуры в рабочей зоне помещения с помощью общеобменной вентиляции применяются воздушные души на отдельных рабочих местах, площадь F_0 выходного сечения душирующего патрубка и скорость воздуха V_0 на выходе из которого рассчитывается по следующим формулам (при $0,6 \leq P_{\text{T}} \leq 1$):

$$F_0 = \frac{(x + 5,3 \cdot P_{\text{T}} - 3,2)^2}{0,75 \cdot n}, \text{ } \text{м}^2. \quad (9)$$

$$V_0 = \frac{V_{\text{p}}}{0,7 + 0,1 \cdot (0,6 \cdot m \cdot \sqrt{F_0} - x)}, \text{ } \text{м/с} \quad (10)$$

где x – расстояние от душирующего патрубка до рабочего места, м;

P_{T} – отношение разности температур, определяемое по формуле (11);

n – опытный коэффициент, характеризующий изменение температуры на оси душирующей струи (для патрубков разных типов изменяется в пределах 2,8...4,5, при ориентировочных расчетах принимаются равными 3);

V_{p} – скорость движения воздуха на рабочем месте, нормируется санитарными нормами, м/с;

m – опытный коэффициент, характеризующий изменение скорости по оси душирующей струи (для патрубков разных типов изменяется в пределах 4...6,8, при ориентировочных расчетах принимается равным 5).

$$P_{\text{T}} = \frac{t_{\text{р.з.}} - t_{\text{р.м.}}}{t_{\text{р.з.}} - t_0}, \quad (11)$$

где $t_{\text{р.з.}}$ – фактическая температура воздуха в рабочей зоне, $^\circ\text{C}$;

$t_{\text{р.м.}}$ – температура воздуха на рабочем месте по санитарным нормам, $^\circ\text{C}$;

t_0 – температура воздуха на выходе из душирующего патрубка, $^\circ\text{C}$;

$$t_0 = t_{\text{охл}} + t_{\text{п}}, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (12)$$

где $t_{\text{охл}}$ – температура воздуха на выходе из форсуночной камеры после адиабатического охлаждения, $^\circ\text{C}$;

$t_{\text{п}}$ – повышение температуры этого воздуха в вентиляторе и воздуховодах при движении от форсуночной камеры до душирующего патрубка (принимается не менее 1,5 $^\circ\text{C}$).

Относительная влажность воздуха ϕ (%) показывает степень насыщения воздуха водяными парами. Она выражает отношение абсолютной влажности воздуха e при данном состоянии к максимальной влажности, т.е. абсолютной

влажности воздуха при полном его насыщении при тех же значениях температуры и давления e_{max} .

$$\varphi = \frac{e}{e_{max}} \cdot 100. \quad (13)$$

Относительная влажность может быть также выражена отношением парциального давления водяных паров при данном состоянии p к парциальному давлению этих паров при полном насыщении воздуха p_n (в %)

$$\varphi = \frac{p}{p_n} \cdot 100. \quad (14)$$

При нагреве воздуха в системах вентиляции и кондиционирования его абсолютная влажность остается постоянной, а максимальная влажность увеличивается пропорционально изменению парциального давления водяных паров при полном насыщении воздуха (таблица 1).

Таблица 1 – Давление насыщенного водяного пара

Температура, °С	Давление насыщенного водяного пара, кПа, при температуре, °С									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,61	0,66	0,71	0,76	0,81	0,87	0,94	1,00	1,07	1,15
10	1,23	1,31	1,40	1,49	1,60	1,71	1,81	1,95	2,07	2,20
20	2,33	2,49	2,64	2,81	2,99	3,18	3,36	3,56	3,79	4,00
30	4,24	4,49	4,76	5,03	5,32	5,63				

Ответы к задачам

Номер задачи	Определяемая величина	1	2	3	4	5
1	L (м ³ /ч)	2000	2857	2500	3333	2364
2	$K_{об}$ (1/ч)	0,6	0,1	0,5	5,7	9,3
3	L (м ³ /ч)	2431	1724	2525	3846	4167
	$K_{об}$ (1/ч)	4,86	1,72	4,21	4,81	3,47
4	n	1,75	1,60	1,43	1,17	1,55
5	M (г/ч)	0,068	0,044	0,011	0,019	0,009
6	L (м ³ /ч)	3333	3000	5000	1667	2000
7	L (м ³ /ч)	18000	5400	21600	7200	14400
8	L (м ³ /ч)	62727	47143	33462	46765	37000
9	$Q_{об}$ (Вт)	153333	175000	150000	150000	133333
10	n	1,35	1,33	2,05	2,22	2,42

2.4. Тестовые вопросы для самоконтроля

1	Что означает понятие охраны труда?	3
1.	охрана труда – это система организационно-технических мероприятий и средств, направленная на защиту работников	

	от вредных и опасных производственных факторов	
2.	охрана труда – это система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности	
3.	охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая и себя правовые, социально-экономические, организационно технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия	
2	Являются ли идентичными понятия охрана труда и техника безопасности?	2
1.	являются	
2.	не являются	
3	Таксономия – это наука	1
1.	О классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов	
2.	О системе сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности	
3.	О защите людей от вредного и опасного воздействия электротока и статического электричества	
4	Исходя из гигиенических критериев и принципов классификации условий труда, последние подразделяются	2
1.	на два класса по степени вредности и опасности	
2.	на четыре класса по степени вредности и опасности	
3.	на шесть классов по степени вредности и опасности	
5	К физическим опасным и вредным производственным факторам относятся	1
1.	повышенный уровень шума на рабочем месте, вибрация, повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение	
2.	патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности, макроорганизмы (растения и животные)	
3.	умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки	
6	К чему приводит воздействие на работника вредного производственного фактора?	2
1.	к травме	
2.	к травме или заболеванию	
3.	к заболеванию хроническому или острому, либо к смерти	
7	Токсичность – это	1
1.	степень физиологической активности вредного вещества	
2.	производственный фактор, воздействие которого на работающего приводит к травме	

	3. это система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности	
8	Что относится к чрезвычайно опасным веществам	3
	1. бензин, скипидар, этиловый спирт	
	2. йод, марганец, медь	
	3. ртуть, свинец, озон	
9	Тонкодисперсные твердые частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в газовой среде – это	1
	1. пыль	
	2. пары	
	3. газы	
10	Вредность производственной пыли обусловлена ее способностью вызывать профессиональные заболевания, которые называются	1
	1. пневмокониозы	
	2. профессиональная тугоухость	
	3. вибрационная болезнь	
11	В каких единицах измеряется шум?	1
	1. дБ	
	2. Вт	
	3. А	
12	Как действует шум на организм человека?	1
	1. угнетает центральную нервную систему	
	2. воздействует на органы равновесия	
	3. приводит к развитию лучевой болезни	
13	Инфразвук – это	3
	1. колебания в диапазоне частот от 20 кГц и выше, которые не воспринимаются человеческим ухом	
	2. это такие шумы, уровень звука которых за 8 – часовой день меняется во времени не более чем на 5 дБА	
	3. звуковые колебания и волны с частотами, лежащими ниже полосы слышимости частот – 20 Гц, которые не воспринимаются человеком	
14	Что такое вибрация?	1
	1. это малые механические колебания твердых тел – частей аппаратов, машин, оборудования, сооружений, воспринимаемые организмом человека как сотрясения	
	2. это звуковые колебания и волны с частотами, лежащими ниже полосы слышимости частот – 20 Гц, которые не воспринимаются человеком	
	3. это любые излучения, взаимодействие которых со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков	
15	Какими параметрами оценивается вибрация?	1

1	амплитуда смещения, колебательная скорость	
2	интенсивность звука, звуковое давление	
3	напряженность электрического поля, длина волны	
16	Какие существуют способы защиты человека от вибрации?	1
1	Балансировка, виброизоляция	
2	Звукоизоляция, звукопоглотители	
3	Защитные экраны, средства отражения	
17	Какие единицы измерения используются для количественной характеристики воздействия излучения на человека?	1
1	Зиверт (Зв)	
2	Паскаль (Па)	
3	Герц (Гц)	
18	Приборы радиационной разведки	1
1	радиометр, дозиметр	
2	термометр, анемометр	
3	виброметр, шумомер	
19	Протоны – это	2
1	ядра тяжелого водорода – дейтерия	
2	ядра водорода	
3	ядра гелия	
20	Что подразумевается под производственной деятельностью?	2
1	производственная деятельность – это производство, переработка различных видов сырья и строительство	
2	производственная деятельность – это совокупность действий людей с применением орудий труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг	
3	производственная деятельность – это совокупность действий людей с применением орудий труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию и строительство	
21	Интеллектуальные формы труда характеризуются	3
1	выполнением простых однообразных операций в строго заданном ритме	
2	монотонностью труда в условиях нормального течения процесса и постоянной готовности оператора к действию и быстрому принятию решения (состояние «операционного ожидания») при нарушении нормального течения процесса	
3	необходимостью переработки большого количества	

	разнородной информации, напряжением внимания, памяти, высокой частотой стрессовых ситуаций при недостаточных мышечных (гиподинамия) и двигательных (гипокинезия) нагрузках	
22	ПДК – это	1
1	предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны	
2	предельно допустимые уровни звукового давления	
3	предельно допустимые дозы облучения	
23	Постоянное рабочее место – это	2
1	место, где работающий находится менее 50 % рабочего времени или менее 2 часов непрерывно	
2	место, где работающий находится большую часть рабочего времени (более 50 % раб. времени или более 2 часов непрерывно)	
3	место, где работающий находится менее 10 % рабочего времени	
24	Эргономика – это	1
1	соответствие труда физиологическим и психическим возможностям человека, обеспечение наиболее эффективной работы, не создающей угрозы здоровью человека и выполняемой при минимальной затрате биологических ресурсов	
2	пространство, в котором располагается основное и вспомогательное оборудование и сам работающий	
3	система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности	
25	Оранжевый цвет воспринимается людьми	1
1	как горячий, он согревает, бодрит, стимулирует к активной деятельности	
2	возбуждающий, вызывает у человека условный рефлекс, направленный на самозащиту	
3	цвет покоя и свежести, успокаивающе действует на нервную систему	
26	Ограничены ли сроки расследования несчастных случаев?	2
1	групповые несчастные случаи, а также тяжелые или со смертельным исходом расследуются в течение 15 дней, остальные – в течение 3 дней со дня происшедшего события	
2	групповые несчастные случаи, а также тяжелые или со смертельным исходом расследуются в течение 15 календарных дней, остальные – в течение 3 календарных дней со дня издания приказа о назначении комиссии по расследованию	
3	групповые несчастные случаи, а также тяжелые или со	

	смертельным исходом расследуются в течение 45 дней	
27	Кто формирует комиссию и проводит расследование при несчастном случае, происшедшем с работником, направленным к другому работодателю и работавшему там под его руководством?	2
1	расследование проводит комиссия, назначенная работодателем, направившим своего работника для выполнения работ в другую организацию	
2	расследование проводит комиссия работодателя, под руководством которого пострадавший работал. В состав комиссии включается полномочный представитель организации, направивший своего сотрудника	
3	расследование проводит комиссия, образуемая на паритетной основе, этих организаций	
28	Какой срок хранения акта по форме Н-1?	3
1	25 лет	
2	50 лет	
3	45 лет	
29	Входят ли в материалы расследования протоколы опроса свидетелей, фотографии места происшествия, заключения медицинской экспертизы о тяжести полученной травмы?	1
1	да	
2	нет	
30	Кто подлежит обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний?	1
1	работники, выполняющие работу на основании трудового договора или контракта	
2	работники, выполняющие работу по гражданско-правовому договору	
31	Какой срок хранения акта о случае профессионального заболевания вместе с материалами расследования?	1
1	45 лет	
2	50 лет	
3	75 лет	
32	Кто управляет ОТ в организации?	1
1	руководитель организации	
2	работодатель совместно с профсоюзом	
3	должностное лицо, уполномоченное работодателем	
33	При какой численности работников в организации создается служба ОТ или вводится должность специалиста по ОТ?	1
1	при численности более 100 работников	
2	при численности 150 и более работников	

	3	введение должности специалиста по охране труда не зависит от численности работающих и является компетенцией работодателя	
34		Что следует понимать под требованиями ОТ?	2
	1	это требования, которые содержатся в законах и в нормативных технических документах	
	2	это требования, содержащиеся в федеральных законах, законах субъектов РФ и иных нормативных правовых актах об ОТ, которые устанавливают правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности	
	3	это правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности	
35		Может ли работник отказаться от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда?	2
	1	не может	
	2	может отказаться от работы до устранения опасности	
36		Допускается ли направление в командировки беременных женщин?	2
	1	допускается при их согласии	
	2	запрещается	
37		Какая продолжительность ежегодного основного оплачиваемого отпуска работникам в возрасте до 18 лет?	3
	1	24 календарных дня	
	2	30 календарных дня	
	3	31 календарных дня	
38		Назовите виды дисциплинарных взысканий.	3
	1	Замечание, предупреждение и выговор	
	2	Замечание, выговор и увольнение с работы	
	3	Замечание, выговор, строгий выговор и увольнение с работы	
39		Назовите виды ответственности должностных лиц за нарушение требований ОТ.	3
	1	Дисциплинарная и административная	
	2	Административная и уголовная	
	3	Дисциплинарная, административная, материальная и уголовная	
40		На что направлено планирование мероприятий в организации по ОТ?	3
	1	На профилактику производственного травматизма и профзаболеваний	

2	На улучшение и оздоровление условий труда	
3	На предупреждение производственного травматизма и профзаболеваний, улучшение условий и ОТ, санитарно-бытового обеспечения работников	
41	Обязан ли работник службы ОТ организации участвовать в расследовании несчастного случая на производстве?	2
1	не обязан	
2	обязан	
42	Кто должен разрабатывать инструкции по ОТ для работника?	3
1	служба ОТ организации	
2	заместитель руководителя организации	
3	руководители соответствующих структурных подразделений организации	
43	Назовите виды инструктажей по ОТ.	3
1	Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, текущий	
2	Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый	
3	Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой	
44	Где фиксируются результаты проведения целевого инструктажа при выполнении работ по наряду-допуску?	3
1	в журнале инструктажа на рабочем месте	
2	в журнале регистрации наряд-допусков и распоряжений	
3	в наряде допуске	
45	Имеет ли право проводить вводный инструктаж инспектор отдела кадров организации?	1
1	имеет, если эти обязанности возложены на него приказом по организации	
2	не имеет	
46	Кто освобождается от первичного инструктажа на рабочем месте?	3
1	те лица, которые не заняты на работах с повышенной опасностью	
2	только руководители и специалисты	
3	никто	
47	Кто проводит первичный инструктаж на рабочем месте?	2
1	Лица, на которых приказом руководителя возложены эти обязанности	
2	Непосредственные руководители работ	
3	Руководители структурных подразделений	
48	Из каких разделов должна состоять инструкция по ОТ для работника?	3

1	Общие требования безопасности, требования безопасности перед началом работы, требования безопасности во время работы	
2	Общие требования безопасности, требования безопасности перед началом работы, требования безопасности во время работы, требования безопасности по окончании работы	
3	Общие требования безопасности, требования безопасности перед началом работы, требования безопасности во время работы, требования безопасности по окончании работы, требование безопасности по окончании работы	
49	Допустимо ли употребление в инструкции по ОТ слов «категорически», «особенно», безусловно»?	1
1	Не допустимо	
2	Допустимо	
50	Кто организует проверку и пересмотр инструкций по ОТ для работников?	3
1	Лица, уполномоченные работодателем	
2	Служба ОТ	
3	Работодатель	
51	Относится ли комната личной гигиены женщины к санитарно-бытовым помещениям?	2
1	Относится	
2	Не относится	
52	При какой численности работающих в смену в организации следует предусматривать столовую, работающую на полуфабрикатах?	2
1	При численности более 100 человек	
2	При численности работающих в смену более 200 человек	
3	При численности более 150 человек	
53	К санитарно-гигиеническим условиям труда относят	1
1	Микроклимат рабочего места, освещенность, шум, вибрация	
2	Физические нагрузки, нервно-психическое напряжение	
3	Утомление, эмоциональное напряжение	
54	Физическое напряжение – это	3
1	напряжение, вызванное необходимостью поддержания готовности рабочих функций в условиях отсутствия деятельности.	
2	напряжение, вызванное конфликтными условиями, повышенной вероятностью возникновения аварийной ситуации	
3	напряжение организма, вызванное повышенной нагрузкой на двигательный аппарат человека	
55	Употребление неумеренного количества алкоголя	1
1	снижает работоспособность человека	

	2	не влияет на работоспособность человека	
	3	увеличивает работоспособность человека	
56		На чем основывается законодательство об охране труда Российской Федерации?	2
	1	на Трудовом кодексе РФ	
	2	на Конституции РФ	
	3	на федеральных законах «Об основах охраны труда в Российской Федерации» и «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»	
57		Из чего состоит российское законодательство об охране труда?	3
	1	из различных нормативных правовых актов по охране труда;	
	2	Трудового кодекса РФ и ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»	
	3	из Трудового кодекса РФ и ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ	
58		На кого распространяется действие ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»?	3
	1	на работодателей, работников и военнослужащих	
	2	на работодателей, работников, военнослужащих, учащихся, проходящих производственную практику	
	3	на работодателей, работников, военнослужащих, учащихся, проходящих производственную практику, служащих при работе в организациях, а также граждан, прибывающих наказание по приговору суда, в период их работы в организации	
59		Гигиена труда – это	1
	1	профилактическая медицина, изучающая условия и характер труда, их влияние на здоровье и функциональное состояние человека	
	2	система санитарно-технических и организационных мероприятий, препятствующих воздействию на работающих вредных производственных факторов	
	3	совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда	
60		На какие периоды делится год?	1
	1	холодный, теплый	
	2	теплый, холодный и переходный	
	3	холодный и переходный	
61		Какие приборы используются для измерения	2

	температуры воздуха?	
1	газоанализатор	
2	термометр	
3	анемометр	
62	Какие приборы используются для измерения влажности воздуха?	1
1	психрометр	
2	анемометр	
3	термометр	
63	Какие приборы используются для измерения скорости движения воздуха?	1
1	анемометр	
2	газоанализатор	
3	психрометр	
64	Каким прибором определяется концентрации пыли на рабочих местах?	1
1	газоанализатором	
2	люксметром	
3	анемометром	
65	В зависимости от расположения и устройства системы воздушного отопления бывают	3
1	паровыми и водяными	
2	воздушные и комбинированные	
3	центральными и местными	
66	Единица силы света	1
1	кандела (кд)	
2	нит (нт)	
3	люмен (лм)	
67	Единица яркости света	1
1	нит (нт)	
2	люмен (лм)	
3	ватт (Вт)	
68	Каким прибором определяется производственное освещение?	3
1	анемометром	
2	психрометром	
3	люксметром	
69	Поражение глаз, вызванное интенсивным излучением электрической дуги, спектр которой содержит вредные для глаз ультрафиолетовые и инфракрасные лучи	2
1	ожог	
2	электроофтальмия	
3	электрический удар	
70	Тяжелая нервно – рефлекторная реакция организма на	3

	сильное раздражение электрическим током сопровождающаяся глубоким расстройством кровообращения, дыхания, обмена веществ называется	
1	фибрилляция	
2	электроофтальмия	
3	электрический шок	
71	Какой должна быть первая помощь пострадавшему при электротравме?	2
72	Не следует трогать пострадавшего	
73	Освобождение пострадавшего от действия тока	
74	Следует сделать пострадавшему искусственное дыхание	
72	Каким образом необходимо освободить пострадавшего от контакта с электрическим током?	3
1	С помощью холодной воды	
2	Любым способом	
3	Отключить электроприбор, которого касается пострадавший	
73	В чем заключаются меры первой доврачебной помощи после освобождения пострадавшего от действия тока, если он дышит и находится в сознании?	2
1	Следует сделать массаж	
2	Следует обеспечить полный покой до прихода врача	
3	Следует дать анальгетики	
74	Напряжение между точками земли, обусловленное растеканием тока замыкания на землю при одновременном касании их ногами человека называется	1
1	шаговым напряжением	
2	потенциальным напряжением	
3	касательным напряжением	
75	Что такое электробезопасность?	3
1	Система мер и средств, обеспечивающих защиту людей от вредных производственных факторов	
2	Система мер и средств, позволяющая пользоваться электробытовыми приборами	
3	Система мер и средств обеспечивающих защиту людей от опасного воздействия электрического тока	

2.5. Перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Потенциальная опасность трудовой деятельности.
2. Условия труда и их гигиеническая оценка.
3. Основные положения российского законодательства по охране труда.
4. Сформулируйте основные цели и задачи охраны труда.
5. Охрана труда женщин и молодежи.

6. Служба охраны труда на предприятии.
7. Ответственность за нарушение требований охраны труда.
8. Инструктаж работников по охране труда, порядок его проведения.
9. Перечислите основные методы и принципы обеспечения безопасности на производстве.
10. Опишите назначения и условия применения предупредительной сигнализации и знаков безопасности.
11. Приведите классификацию вредных и опасных производственных факторов.
12. Воздействие вредных и опасных факторов на организм человека.
13. Перечислите причины травматизма и травмоопасные факторы на производстве.
14. Порядок расследования несчастного случая на производстве.
15. Пути и меры профилактики производственного травматизма.
16. Производственный микроклимат и его воздействие на организм человека.
17. Практическое определение параметров микроклимата в производственных условиях.
18. Классификация вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
19. Определение содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
20. Определение запыленности воздуха производственных помещений.
21. Вентиляция производственных помещений.
22. Кондиционирование.
23. На какие виды подразделяются системы отопления в зависимости от теплоносителя.
24. Назовите и поясните основные количественные показатели освещения.
25. Назовите системы производственного освещения.
26. Назовите, какие существуют источники света и осветительные приборы.
27. Шум. Единицы измерения.
28. Шум как вредный производственный фактор.
29. «Ультразвук», источники его возникновения и меры защиты.
30. «Инфразвук», источники его возникновения и меры защиты.
31. Вибрация. Назовите виды, на которые она делится.
32. Перечислите мероприятия, направленные на снижение общей вибрации.
33. Ионизирующее излучение.
34. Источники и характеристики электромагнитных полей. Методы защиты от электромагнитных полей.
35. Лазерное излучение и его воздействие на человека.
36. Ультрафиолетовое излучение и средства защиты от него.
37. Действие электрического тока на организм человека.
38. ПМП пострадавшему от действия электрического тока.
39. Назовите вредные и опасные факторы, действующие на работающего на ЭВМ.
40. Условия микроклимата в помещениях с вычислительной техникой.
41. Классификация основных форм деятельности человека.
42. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.

43. Правовые нормативы в области охраны труда.
44. Микроклиматические условия и способы их нормализации.
45. Оздоровление воздушной производственной среды.
46. Защита от производственного шума, ультразвука и инфразвука.
47. Производственное освещение.
48. Ионизирующие излучения и защита от них.
49. Электромагнитные излучения (ЭМИ) и защита от них.
50. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности на производстве.
51. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим на производстве.
52. Техника безопасности в общеобразовательных учреждениях.
53. Организация работы по охране труда учителей.
54. Основные опасные факторы производств. Виды их проявления.
55. Организация рабочего места и обеспечение безопасности при использовании ЭВМ.
56. Травматизм и заболеваемость на производстве.
57. Горение и взрывы веществ.
58. Вредные вещества и их действие на человека.
59. Общие санитарно-технические требования к производственным помещениям и рабочим местам.
60. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда.
61. Психология в обеспечении безопасного труда на производстве.
62. Лазерное излучение на производстве.
63. Работоспособность человека и ее динамика.
64. Психофизическая деятельность человека.
65. Физиологические характеристики человека.
66. Условия труда и их гигиеническая оценка.
67. Право работника на охрану труда. Гарантии права работникам на охрану труда.
68. Мероприятия, обеспечивающие нормализацию метеорологических условий производственной среды. Естественная и принудительная вентиляция, ее назначение и виды.
69. Виды спецодежды по защитным функциям. Особенности применения в различных производственных условиях.
70. Возгораемость строительных материалов. Огнестойкость строительных конструкций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос обеспечения безопасности жизнедеятельности работников предприятий и по сей день является актуальным, что обусловлено прежде всего тем, что в течение последних десяти лет развитие предпринимательства, снижение затрат, усиление конкурентоспособности на рынке – главная задача российских предприятий и фирм, в то время как вопросы охраны труда, производственной безопасности преданы забвению или в лучшем случае оттеснены на второй план. Организация и улучшение условий труда на рабочем месте является одним из важнейших резервов производительности труда и экономической эффективности производства, а также дальнейшего развития самого работающего человека.

В курсе «Безопасность труда» изучаются такие вопросы, как: характеристики и анализ опасностей, риск, эргономика и психология безопасности, методы обеспечения безопасности, законодательство РФ по охране труда, организация охраны труда в России, методы обучения по охране труда, виды документации, учет и расследование несчастных случаев на производстве, производственный травматизм, опасные и вредные производственные факторы, микроклимат, вентиляция и освещение производственных помещений, методы защиты от шума и вибрации, электробезопасность и др.

Методические указания предназначены для организации самостоятельной работы студентов специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», изучающих дисциплину «Безопасность труда».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Л.А. Михайлов [и др.]; ред.: Л.А. Михайлов. - СПб.: Питер, 2007. - 301с. (30 экз.)
2. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр./под ред. О.Н. Русака. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 672 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература).
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2445
3. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / С. В. Белов [и др.] ; ред. С.В. Белов. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2005. (8 экз.)
4. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : Учебник для вузов / Н. Г. Занько, В. М. Ретнев. - 2-е изд., стереотип. - М.: Academia, 2004. - 287с. (40 экз.)
5. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов / Т.А. Хван, П.А. Хван. - 5-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2005 ; М. : Московские учебники, 2005. - 414с. (80 экз.)
6. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. - М.: Высшая школа, 2006. - 591 с. (50 экз.)
7. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: Учебник для вузов / Б.С. Мاستрюков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Academia, 2006. - 333с. (20 экз.)
8. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Учебное пособие для вузов / А.В. Фролов, Т. Н. Бакаева. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 735с. (30 экз.)
9. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. С. Гриценко ; Министерство образования Российской Федерации, Международный образовательный консорциум "Открытое образование", Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. - 173 с. (10 экз.)
10. Безопасность жизнедеятельности: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы студентов / И.А. Екимова, Н.Е. Петровская, М. В. Тихонова, Г.А. Аверьянов – 2012. - 151 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/1829>
11. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Екимова И. А. – Томск: 2012. - 192 с. (<http://edu.tusur.ru/training/publications/1909>)
12. Кукин П.П. [и др.] Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 317 с. (51 экз.)
13. Трудовой кодекс Российской Федерации (новый). - М.: Инфра-М, 2007. - 354с. (30 экз.)

Интернет-источники

1. ohranatruda.ru - Информационный портал "ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ"
2. cap2.ucoz.ru - Школа инженера по охране труда.
3. <http://elib.altstu.ru> – электронная библиотека технической литературы.
4. <http://www.econavt-catalog.ru> – каталог интернет ресурсов по охране труда, безопасности дорожного движения, безопасности жизнедеятельности.

ГЛОССАРИЙ

Авария – это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или определенной территории угрозу жизни и здоровья людей и приводящее к разрушению зданий, оборудования и нарушению производственного процесса.

Аттестация рабочих мест – это оценка условий труда на рабочих местах.

АХОВ – это опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях.

Безопасность – это такое состояние, при котором с заданной вероятностью исключаются происшествия, обусловленные воздействием опасности на незащищенные компоненты систем и окружающую природную среду, а ущерб при этом не превышает допустимого.

Безопасность жизнедеятельности – это область научных знаний, в которой соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций.

Вредный фактор – это фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности, которое исчезает после отдыха или перерыва.

Вызов – это форма опасности, представляющая совокупность обстоятельств, порождающих гипотетическую опасность, которая в перспективе может превратиться в непосредственную опасность.

Гигиена труда – это раздел гигиены, изучающий условия и характер труда, их влияние на здоровье и функциональное состояние человека и разрабатывающая научные основы и практические меры, направленные на профилактику вредного и опасного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на работающих.

Гомосфера – это сфера деятельности (обитания) человека.

Инцидент – это отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса.

Ноксосфера – это сфера непосредственной опасности.

Опасная ситуация – это условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая.

Опасный фактор – это производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или к резкому ухудшению здоровья.

Охрана труда – это система правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных и иных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья людей.

Первая помощь – это совокупность простых, целесообразных мер по охране

здоровья и жизни пострадавшего от травмы или внезапно заболевшего человека.

Потенциально-опасный объект – это объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

Природная катастрофа – это стихийное бедствие особо крупных масштабов и с наиболее тяжелыми последствиями, сопровождающееся необратимыми изменениями компонентов природной среды.

Производственная деятельность – это совокупность действий людей с применением орудий труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных услуг.

Производственный травматизм – это совокупность несчастных случаев на производстве (предприятии).

Производственная санитария – это часть общей санитарии, представляющая собой систему организационных, санитарно-гигиенических мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение или уменьшение воздействия вредных производственных факторов на человека.

Профессиональное заболевание – это повреждение здоровья работника в результате постоянного или длительного воздействия на организм вредных условий труда.

Профессиональная ориентация – это процесс определения индивидом того вида трудовой деятельности, в которой он хочет себя проявить, осознание своих склонностей и способностей к этому виду деятельности и осведомленность о каналах и средствах приобретения знаний, умений и навыков для овладения конкретной профессией.

Средства индивидуальной и коллективной защиты работников – это технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а так же для защиты от загрязнения.

Стихийное бедствие – это разрушительное природное или природно-антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого возникла или может возникнуть угроза жизни или здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Техногенная катастрофа – это крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение и уничтожение объектов, материальных ценностей и приведшая к серьёзному ущербу окружающей природной среде.

Техника безопасности – это система безопасных приёмов работы, предотвращающих воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Токсины – (от греческого *toxikon* – яд), вещества бактериального,

растительного или животного происхождения, способные угнетать физиологические функции, что приводит к заболеванию или гибели животных и человека.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Управление безопасностью труда – это организация работы по обеспечению безопасности, снижению травматизма и аварийности, профессиональных заболеваний, улучшению условий труда на основе комплекса задач по созданию безопасных и безвредных условий труда. Основана на применении законодательных нормативных актов в области охраны труда.

Угроза – это форма опасности в природной и техногенной сферах, которая представляет собой непосредственную опасность возникновения природных бедствий и техногенных катастроф, а также наличие обстоятельств, стимулирующих эти явления.

Функциональное состояние оператора (ФСО) – это комплекс различных характеристик тех функций и качеств человека, которые обуславливают прямо или косвенно его трудовую деятельность.

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности.

Электробезопасность – это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих электрического тока и электрической дуги.

Экстремальная ситуация – это положение, обстановка, совокупность обстоятельств, выходящие за обычные рамки.

Экотоксиканты – химические вещества, способные при поступлении в окружающую среду в дозах, превышающих предельно допустимые, вызывать нарушения нормальной деятельности экологических систем.

Эргономика – это отрасль науки, которая изучает движения человеческого тела во время работы, затраты энергии и производительность конкретного труда человека.