



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИДО

\_\_\_\_\_ С.И. Качин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Методические указания и индивидуальные задания  
для студентов ИДО, обучающихся по направлениям  
080100 «Экономика», 240100 «Химическая технология»  
и 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы  
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

*Составитель* **А.М. Плахов**

Кредиты	2
Лекции, часов	6
Практические занятия, часов	4
Лабораторные занятия, часов	4
Индивидуальные задания	1
Самостоятельная работа, часов	87
Форма контроля	зачет

Издательство  
Томского политехнического университета  
2012





УДК 614:57.022(076.5)  
ББК 68.9я73

Безопасность жизнедеятельности: метод. указ. и индивид. задания для студентов ИДО, обучающихся по направлению. 080100 «Экономика», 240100 «Химическая технология» и 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» / сост. А.М. Плахов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 34 с.

Методические указания и индивидуальные задания рассмотрены и рекомендованы к изданию методическим семинаром кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Института природных ресурсов 19 апреля 2012 года, протокол № 42.

Зав. кафедрой ЭБЖ,  
профессор, доктор хим. наук

\_\_\_\_\_ С.В. Романенко

### **Аннотация**

Методические указания и индивидуальные задания по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначены для студентов ИДО, обучающихся по направлению 080100 «Экономика», 240100 «Химическая технология» и 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». Данная дисциплина изучается в одном семестре.

Приведено содержание основных тем дисциплины, указаны перечень лабораторных работ и темы практических занятий. Приведены варианты индивидуальных домашних заданий. Даны методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий.





## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
3.1. Тематика практических занятий .....	18
3.2. Тематика лабораторных работ .....	18
4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ.....	19
5. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ.....	26
5.1. Вопросы для подготовки к зачёту.....	26
5.2. Образец билета к зачету для студентов, обучающихся по классической заочной форме .....	30
5.3. Образец билета к зачету для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий.....	30
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32



## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина нацелена на формирование у будущего специалиста способности противостоять вредным и опасным факторам окружающей среды различной природы (от техногенных до естественных), тем самым сохраняя здоровье себе, своим близким и подчинённым.

В профессиональной деятельности выпускник обязан руководствоваться положениями дисциплины при проектировании и производстве своей сервисно-эксплуатационной, производственно-технологической, организационно-управленческой работы, работы по самосовершенствованию и обучению.

В результате освоения дисциплины студент должен знать принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности. Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности, выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. Владеть навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи.

Дисциплина относится к базовой части дисциплин профессионального цикла ПЦ.Б.9.0. Она непосредственно связана с дисциплинами цикла гуманитарных и социально-экономических наук («Политология», «Социология», «Психология», «Экономика предприятия», «Правоведение»), математического и естественно-научного цикла («Математика», «Информатика», «Концепции современного естествознания») и опирается на полученные при их изучении знания и умения. При этом студент должен иметь представление об общественно-политическом устройстве РФ, социально-экономических отношениях в стране и на отдельном предприятии (организации), знать базовые законы естествознания, физики, химии и биосферы, уметь пользоваться вычислительной и другой оргтехникой, интернет ресурсами и владеть электронными образовательными технологиями. Коррективитами для дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются дисциплины профессионального цикла, в том числе «Экономика общественного сектора».

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД

Вопросы БЖД в законах и подзаконных актах. Законодательство о труде (ТК РФ). Подзаконные акты по охране труда (ОТ). Нормативно-техническая документация: единая, межотраслевая, предприятий и организаций. Нормы и правила. Инструкции по ОТ, стандарты по безопасности труда.

Охрана окружающей среды (ООС). Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Системы стандартов «Охрана природы». Управление и контроль ООС в РФ, регионах, селитебных зонах, на промышленных предприятиях. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом.

Чрезвычайные ситуации в законах и подзаконных актах. Министерство по ГО и ЧС. Создание единой государственной системы по предупреждению и действиям в ЧС. Система управления ГО на предприятии, организации оповещения, формирования ГО, порядок их создания, обучения, оснащения, их возможности. Специализированные формирования на аварийно- и экологически опасных объектах.

Система управления ОТ на предприятии. Интегральные показатели состояния безопасности и условий труда, безопасности оборудования и технологических процессов. Планирование работ по ОТ, их стимулирование. Виды контроля условий труда: государственный и общественный. Аттестация рабочих мест и сертификация условий труда. Регистрация, учёт и расследование несчастных случаев. Классификация несчастных случаев. Особенности расследования несчастных случаев различных видов. Обучение, инструктажи и повышение квалификации ИТР. Ответственность ИТР за соблюдение нормативных условий и безопасности деятельности подчиненных, соблюдение нормативных воздействий производства на окружающую среду. Соглашение по охране труда, роль профсоюзов.

**Рекомендуемая литература:**, [1, с.17–48], [2, с. 643–658].

#### Методические указания

Необходимо усвоить предмет, задачи, цели и возможности БЖД. Освоить систему законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, производственной безопасности и безо-

пасности в чрезвычайных ситуациях. Проследить современные рыночные методы экономического регулирования различных аспектов безопасности. Изучить принципы страхования профессиональных рисков. Познакомиться с органами управления, надзора и контроля за безопасностью, их основными функциями, правами и обязанностями. Усвоить виды ответственности за нарушения в области БЖД.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Назовите основной закон, которым регулируется безопасность жизнедеятельности.
2. Из какого документа мы узнаём о правовых основах охраны труда?
3. В каком источнике мы можем ознакомиться с правовыми отношениями между работодателем и подростком?
4. Расшифруйте аббревиатуру СИЗ и объясните их связь с негативными проявлениями факторов окружающей среды.
5. Как осуществляется управление БЖД в РФ и вашей организации?
6. Опишите процедуру расследования несчастного случая.
7. Сколько уровней обучения безопасности жизнедеятельности вам известно, и какой уровень обучения осуществляют в вузах России?
8. В чём разница между Государственным надзором и общественным контролем в Охране труда?
9. Принимает ли участие государство в управлении и финансировании охраны труда или это только забота работника, а может работодателя?
10. Что наступает при невыполнении регламентных положений охраны труда для лиц, ответственных за их выполнение?
11. Есть ли связь между деятельностью, возникающими при этом опасностями и рисками повреждения здоровья?
12. Возможно, ли за нарушения в области охраны труда подвергнуться уголовной ответственности?

### **Тема 2. Психофизиологические и эргонометрические основы безопасности**

Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд. Тяжесть и напряжённость труда. Статические и динамические усилия. Мышечная работа. Методы оценки тяжести труда. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Особенности структурно-функциональной организации человека, краткая характеристика анализаторов: тактильный, кожный анализатор, осязание, ощущение боли, температурная чувствительность, вибрационная чувствительность, мышечное чувство, восприятие вкуса, обоняние, слух, зре-



ние. Время реакции человека на действие раздражителей. Влияние чрезвычайных ситуаций на психическое состояние человека и его работоспособность. Повышенное и пониженное атмосферное давление, действие на организм человека.

Эргономика и инженерная психология. Понятие комфортной жизнедеятельности. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям. Влияние демографического взрыва, урбанизации, НТП, современной техники, энергосистем и промышленного производства, милитаризация общества, аварий и катастроф на состояние среды обитания и процесс жизнедеятельности.

**Рекомендуемая литература:** [1, с. 49–78], [3, с. 297–325].

### **Методические указания**

Необходимо освоить психические процессы, психические свойства, психические состояния, влияющие на безопасность. Знать основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Запомнить факторы, влияющие на надёжность действий операторов. Усвойте виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, его формы; классификацию условий труда по тяжести и напряжённости трудового процесса, по факторам производственной среды.

Выясните, каким образом эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности, разрабатывает соответствующие физиологическим и психическим возможностям человека приёмы и условия работы, не создающие угрозы здоровью человека. Познакомьтесь с системой «человек – машина – среда». Усвойте антропометрическую, сенсомоторную, энергетическую, биомеханическую совместимость человека и машины.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какие и как психические процессы, свойства и состояния влияют на безопасность труда?
2. Каким образом характер влияет на безопасность труда?
3. Как различают виды и формы трудовой деятельности?
4. Классифицируйте условия труда по тяжести и напряжённости трудового процесса.
5. Как классифицируются условия труда по факторам производственной среды?
6. Что такое запредельное психическое состояние и чем оно характеризуется?
7. Как влияет алкоголь на безопасность трудового процесса?

8. Каковы основные психологические причины травматизма и методы их устранения?
9. Что такое эргономика, и какие характеристики человека необходимо учитывать при создании машин и организации рабочего места?
10. Что такое зона досягаемости и поле визуального обзора?
11. Как должно быть организовано рабочее место оператора?

### **Тема 3. Воздействие на человека вредных факторов среды обитания**

Источники и виды опасных и вредных факторов, причины их возникновения, характерные для техносферы. Допустимое воздействие вредных факторов на человека. Принципы определения предельно допустимых воздействий вредных и опасных факторов. Пути негативного воздействия производственной среды на окружающую среду, промышленные выбросы, твёрдые и жидкие отходы, энергетические излучения, аварии и катастрофы. Масштабы и последствия негативного воздействия опасных и вредных факторов среды обитания на человека и природную среду. Травматизм и хронические заболевания, производственный травматизм, профессиональные заболевания и отравления. Социальный и материальный ущерб, затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества. Экономический ущерб и затраты на охрану окружающей среды.

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений. Влияние отклонения параметров производственного микроклимата от нормативных значений на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания. Адаптация и акклиматизация в условиях перегрева и охлаждения. Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование, устройство и требования к ним.

Вредные вещества, классификация, агрегатное состояние, пути их поступления в организм, распределение и превращение вредного вещества, действие вредных веществ и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Токсичные примеси атмосферного воздуха, воды и почвы, их влияние на здоровье людей и природную среду.

Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека, вибрационная болезнь. Нормирование вибраций. Акустические колебания. Постоянный и непостоянный шум. Действие шума на человека. Нормирование акустического воздействия.

Освещение. Требования к системам освещения. Естественное освеще-



щение. Искусственное освещение. Нормирование производственного освещения. Светильники, источники света. Расчёт освещения.

Электромагнитные поля (ЭМП). Естественные и антропогенные ЭМП. Воздействие на человека статических, электрических и магнитных полей. ЭМП промышленной частоты, ЭМП радиочастот.

Ионизирующие излучения. Виды и источники ионизирующих излучений в производственной, бытовой и окружающей среде, их действие на организм человека. Сравнительная оценка естественных и антропогенных ионизирующих излучений. Поглощённая, экспозиционная, эквивалентная дозы. Категории облучаемых лиц и группы критических органов. Лучевая болезнь. Допустимые уровни для внешнего излучения, загрязнения кожных покровов и поверхностей. Нормы радиационной безопасности.

**Рекомендуемая литература:** [2, с. 96–163], [3, с. 29–89].

### **Методические указания**

Познакомьтесь с понятием техносфера. Усвойте структуру техносферы и её основных компонентов, этапы формирования техносферы, её современное состояние и место техносферной безопасности. Запомните виды и источники основных опасностей техносферы и её отдельных компонентов.

Освойте материал по производственным метеоусловиям, нормированию и защите от неблагоприятных параметров метеоусловий. Обратите внимание на химические негативные факторы, усвойте основы токсикологии, нормирования и предохранения человека от действия химических веществ. Изучите главу о производственном освещении, о роли освещённости в повседневной деятельности человека и создании нормализованного светового климата на рабочих местах.

Освойте учебный материал о виброакустических вредных факторах, таких как шумы и вибрации, их действии на организм человека и средствах защиты от их неблагоприятного проявления. Выучите обязательный учебный материал о вредностях, связанных с неионизирующими (электромагнитное излучение – ЭМИ) и ионизирующими (радиация) полями, их нормированием и соответствующими принципами защиты.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Назовите наиболее травмоопасные профессии в экономике.
2. Чем опасные производственные факторы отличаются от вредных?
3. Для чего служит система терморегуляции человека?
4. Объясните влияние параметров метеоусловий на самочувствие человека.

5. Что такое оптимальные и допустимые параметры микроклимата?
6. Что такое токсичность вещества?
7. Дайте определение предельно допустимой концентрации.
8. Как классифицируются вредные вещества по характеру воздействия на человека?
9. В чём заключается фиброгенный эффект воздействия пыли на человека?
10. Перечислите основные характеристики освещения, световой среды и единицы их измерения.
11. Для каких параметров освещения установлены нормативы и от чего зависят их нормируемые величины?
12. Какие искусственные источники света применяются на практике?
13. Дайте определение шума и вибрации.
14. Какими параметрами характеризуются шумы?
15. Как воздействует шум на человека?
16. Как осуществляется гигиеническое нормирование шумов, что такое дБА?
17. Как воздействуют вибрации на человека, и как это зависит от частоты колебаний?
18. Как осуществляется гигиеническое нормирование вибраций?
19. Дайте определение электромагнитным явлениям.
20. Как воздействуют на человека электромагнитные поля?
21. Какие зоны формируются у источника ЭМП, и каковы их характерные размеры?
22. Как осуществляется гигиеническое нормирование ЭМИ радиочастотного диапазона?
23. Укажите основные виды ионизирующих излучений.
24. Расскажите о воздействии радиации на человека.
25. Как и по каким параметрам осуществляется гигиеническое нормирование ионизирующего излучения?
26. Опишите принципы защиты от опасных проявлений ионизирующего излучения.

#### **Тема 4. Идентификация опасных факторов производственной среды**

Аксиома о потенциальной опасности производственных процессов и технических средств. Понятие о величине риска. Допустимый риск, методы его определения. Причины отказов, критерии и методы оценки опасных ситуаций, «дерево событий», «дерево причин», «дерево отказов». Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных

ситуаций. Порядок оценки и подтверждения требований безопасности при проектировании технических систем. Примеры альтернативных решений вопросов безопасности при помощи «дерева событий и отказов» при проектировании.

Определение зон действия опасных и вредных факторов, вероятности и уровни их экспозиции при проектировании технологических процессов и технических средств. Ранжирование опасных и вредных факторов технических систем на основе тяжести и возможных травм и заболеваний в условиях эксплуатации.

Опасные механические факторы. Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента. Оградительные устройства. Предохранительные (блокирующие) устройства. Устройства аварийного отключения. Устройства дистанционного управления. Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом.

Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования. Герметичные системы, находящиеся под давлением. Опасные термические факторы. Защита от инфракрасного (теплого) излучения.

**Рекомендуемая литература:** [1, с.114–124], [2, с. 444–456], [3, с. 207–232].

### **Методические указания**

Усвойте основные принципы защиты от опасностей, системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения. Ознакомьтесь с общей характеристикой и классификацией защитных средств.

Выучите правила эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Освойте номенклатуру сосудов, работающих под давлением, их предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрацию, техническое освидетельствование и правила испытания.

Познакомьтесь с классификацией способов коллективной защиты от тепловых излучений и средствами индивидуальной защиты.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какие требования предъявляются к устройствам для защиты от механического травмирования?
2. Перечислите основные виды защитных устройств.
3. Как выполняется ограждение опасных зон, и каковы разновидности ограждений?
4. Какие виды предохранительных устройств используются на производстве?

5. Перечислите устройства аварийного отключения и поясните принцип их работы.
6. Перечислите основные правила использования ручного инструмента.
7. Что такое опасная зона грузоподъемного устройства?
8. Какие устройства обеспечения безопасности применяются на подъемно-транспортных машинах?
9. Как и кем осуществляется регистрация, освидетельствование и испытание ПТМ?
10. Какие предохранительные устройства используются для обеспечения безопасности эксплуатации установок, работающих под давлением?
11. Каков порядок регистрации, технического освидетельствования и испытания сосудов и емкостей, работающих под давлением?
12. Как осуществляется экранирование тепловых излучений?
13. Опишите принципы конструирования индивидуальных средств защиты от термического травмирования.

### **Тема 5. Методы и средства повышения электробезопасности**

Электрический ток. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, напряжение шага. Порог неотпускающего тока, порог фибрилляционного тока. Влияние параметров цепи и состояние организма человека на исход поражения электрическим током. Влияние окружающей среды на исход поражения. Анализ случаев включения человека в электрическую цепь. Способы повышения электробезопасности в электроустановках: защитное заземление, зануление, защитное отключение, другие средства защиты. Оградительные и предупредительные средства, блокировочные и сигнализирующие устройства, системы дистанционного управления.

Основные и дополнительные средства индивидуальной защиты.

Проблемы безопасности, связанные со статическим электричеством.

Обеспечение и устройства молниезащиты.

Охрана труда на рабочих местах пользователей ПЭВМ, ВДТ и др. орг. техники.

**Рекомендуемая литература:** [1, с. 124–145], [2, с. 154–163], [3, с. 150–163].

### **Методические указания**

Познакомьтесь с опасностями, связанными с электрическим током. Усвойте виды электротравм, влияние факторов окружающей среды на степень поражения электрическим током. Выучите методы и средства снижения электроопасности в рабочих помещениях. Умейте различать основные и дополнительные индивидуальные защитные средства. Усвойте

те отличительные признаки статического электричества от электрического тока, протекающего по проводникам, условия, при которых генерируются заряды статического электричества. Запомните меры борьбы с опасными проявлениями статического электричества. Разберитесь в природе возникновения и проявления зарядов атмосферного электричества, в чём заключаются факторы опасности молний для человека, производства, зданий и других объектов. Освойте устройства молниезащиты и приёмы индивидуальной защиты от молний. Ознакомьтесь с безопасной и безвредной организацией рабочего места пользователя ПЭВМ и другой офисной орг. техникой.

### Вопросы и задания для самоконтроля

1. Назовите источники электрической опасности.
2. Что такое напряжение прикосновения и шаговое напряжение?
3. Как классифицируются помещения по степени электроопасности?
4. Как воздействует электрический ток на человека? Перечислите и охарактеризуйте виды электротравм.
5. Какой путь протекания электрического тока через тело человека наиболее опасен?
6. Почему при работе с электрическими устройствами необходимо надевать обувь?
7. Как можно уменьшить опасность поражения электрическим током?
8. Какие технические меры используются для защиты от поражения электрическим током?
9. Как устроено и работает заземление?
10. Как выполняется зануление и каков принцип его действия?
11. Поясните принцип действия устройства защитного отключения.
12. Какие СИЗ используются для защиты от поражения электрическим током?
13. Каковы методы защиты от статического электричества?
14. Каковы виды нейтрализаторов электрических зарядов?
15. Как устроены молниеотводы, и каковы зоны их защитного действия?
16. Какие требования безопасности предъявляются к ПЭВМ?
17. Перечислите требования безопасности, предъявляемые к рабочим местам и помещениям, предназначенным для работы с ПЭВМ.

### Тема 6. Пожаровзрывобезопасность

Горение, определение, виды горения, показатели горючести. Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Опасные факторы пожара. Ог-



нестойкость строительных материалов и конструкций. Категорирование помещений и зданий по степени взрыво- пожароопасности. Пожарная защита. Пассивные и активные методы защиты. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Принципы тушения пожара, особенности и области применения. Системы пожаротушения: стационарные водяные установки (спринклерные, дренчерные), установки водопенного тушения, установки газового тушения, установки порошкового тушения. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их основные типы и области применения.

**Рекомендуемая литература:** [1, с. 145–157], [2, с. 519–562], [3, с. 233–242].

### **Методические указания**

Разберитесь в физико-химической сущности процессов горения (взрывов). Усвойте принципы категорирования зданий, материалов и технологических процессов в зависимости от пожароопасности веществ, обращающихся в производстве. Знайте профилактику и средства борьбы с возгораниями и пожарами. Различайте и правильно применяйте стационарные и первичные средства пожаротушения.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. На какие виды подразделяется процесс возгорания?
2. Дайте определение горения и взрыва.
3. Перечислите показатели пожаро- и взрывоопасности веществ, горючих газов и паров.
4. Назовите основные причины и источники пожаров и взрывов в вашей организации.
5. Расскажите об основных опасных факторах пожара.
6. Какие пассивные (архитектурно-планировочные) меры используются для защиты от пожара?
7. Как устроена пожарная сигнализация?
8. Каковы основные способы и механизмы тушения пожара?
9. Какие вещества применяют для тушения пожара, и в каких случаях?
10. Какие типы стационарных установок тушения пожаров используются на производстве?
11. Назовите основные типы огнетушителей первичного применения.

## **Тема 7. Экобиозащитные техника и технологии**

Классификация и основы применения экобиозащитной техники: аппараты и системы для улавливания и утилизации токсичных примесей;

устройства для рассеивания примесей в биосфере; санитарно-защитные зоны. Лимиты на выбросы для источников организации.

Аппараты и системы очистки выбросов. Устройства для улавливания пыли, токсичных газов и паров, их номенклатура, принципиальные схемы, рекомендации по использованию. Расчёт и конструирование систем и аппаратов.

Рациональное водопользование, устройства для очистки и нейтрализации жидких отходов (масла, СОЖ, электролиты, травильные растворы). Расчёт выпусков жидких отходов. Очистка сточных вод.

Сбор, утилизация и захоронение твердых и жидких промышленных отходов. Радиоактивные отходы. Вторичные ресурсы. Малоотходные и безотходные технологии и производства.

**Рекомендуемая литература:** [1, с. 166–177], [2, с. 472–512], [3, с. 163–201].

### **Методические указания**

Познакомьтесь с основными системами и методами защиты окружающей среды от различных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения. Сосредоточьтесь на загрязнениях атмосферы, выясните, как обстоят дела с пылегазовыми выбросами в России, как определяются их количества, что надлежит делать в случае превышения ПДУ, и какие для этого применяются техника и технологии. Выясните, какова у нас обстановка со сбросами жидких отходов в водоёмы и как осуществляется защита гидросферы страны. Познакомьтесь с гидроочистительной техникой и водосбросными нормативами. Сформируйте своё отношение к образованию, утилизации и захоронению твёрдых отходов. Не забудьте ознакомиться с нормативно-правовым обеспечением управления отходами. Разберитесь в способах классификации отходов. Запомните особенности первичной, вторичной, глубокой и смешанной утилизации. Представьте процессы и аппараты, используемые при переработке отходов.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какие системы вентиляции используются на производстве?
2. Какие типы местных отсосов загрязнённого воздуха применяются на производстве?
3. Как определить необходимую эффективность очистки воздуха от загрязнений?
4. Какие методы и аппараты применяются для очистки воздуха от пыли?
5. Какие методы и средства применяются для очистки воздуха от вредных газов?

6. Как осуществляется рассеивание вредных примесей и как рассчитать необходимую высоту выброса загрязнённого воздуха?
7. Какие методы и средства применяются для очистки воды?
8. Как очистить воду от взвесей?
9. Как очистить воду от вредных растворимых примесей?
10. В чём заключается ионообменный метод очистки воды?
11. Как осуществляется биологическая очистка воды?
12. Какие устройства применяются для очистки питьевой воды?
13. Как классифицируются твёрдые отходы?
14. Что такое первичная, вторичная и смешанная глубина утилизации?
15. В чём заключается нормативно-правовое управление отходами?
16. С какими процессами и аппаратами, используемыми для переработки твёрдых отходов, вы ознакомились?

### **Тема 8. Объекты народного хозяйства при чрезвычайных ситуациях**

Сущность устойчивости функционирования объектов и систем, факторы, определяющие устойчивость, требования к ней, существующие нормы проектирования инженерно-технических мероприятий. Организация и методика исследования устойчивости функционирования, определение фактической устойчивости объектов в чрезвычайных ситуациях.

Защита производственного персонала: инженерная защита, СИЗ, эвакуационные мероприятия. Повышение устойчивости инженерно-технического комплекса в условиях воздействия повышенного давления, высоких и низких температур, электромагнитных излучений, ионизирующих излучений, химического заражения, задымления, загазованности и др. Моделирование и выбор методов и средств защиты и локализации аварийно опасных зон при проектировании. Принципы построения и параметров систем обеспечения безопасности (СОБ).

Моделирование и выбор мер по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Оценка обстановки и использование данных прогнозирования. Определение границ и площади очагов поражения, характерных параметров в зонах очага поражения. Определение допустимого времени пребывания людей в очаге поражения. Определение допустимой продолжительности пребывания людей на зараженной местности. Приемы и способы проведения спасательных и неотложных работ (СНДР). Защита населения. Использование защитных сооружений, СИЗ и медицинских средств. Дезактивация, дегазация, дезинфекция. Санитарная обработка людей. Разработка плана ремонтно-восстановительных работ.

**Рекомендуемая литература:** [2, с. 513–602], [7, с. 3–178].

### **Методические указания**

Ознакомьтесь с классификацией чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Запомните фазы развития чрезвычайных ситуаций. Выучите поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Дайте характеристику поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Узнайте о методах прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях. Знайте, что к объектам народного хозяйства предъявляется требование об устойчивости функционирования, поэтому надо знать принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях. Выучите основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификацию. Выясните, как организуется эвакуация населения и персонала из зон ЧС, в чём заключаются мероприятия медицинской защиты, из чего состоят средства индивидуальной защиты и каков порядок их использования.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Приведите классификацию чрезвычайных ситуаций.
2. Объясните характеристики ЧС и их последствия.
3. Перечислите причины аварий и катастроф.
4. Каковы условия возникновения чрезвычайных ситуаций?
5. Как развиваются стадии чрезвычайных ситуаций?
6. Перечислите способы обеспечения безопасности жизнедеятельности в ЧС.
7. Какие принципы защиты населения в чрезвычайных ситуациях?
8. В чём заключаются особенности транспортных аварий?
9. Перечислите группы, на которые подразделяются аварии на промышленных объектах.
10. Какие аварии характерны для коммунальных систем жизнеобеспечения?
11. Расскажите об авариях на электроэнергетических сетях.
12. Остановитесь на авариях на предприятиях, использующих СДЯВ.
13. Каковы основные виды стихийных бедствий?
14. Назовите основные способы эвакуации населения.
15. Что сейчас понимается под устойчивостью функционирования организации в ЧС?
16. Что относится к силам ликвидации ЧС?

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематика практических занятий

Практические занятия посвящены изучению вопросов безопасности при чрезвычайных ситуациях. Практические занятия имеют своей целью дать студенту практику по расчёту и определению размеров очага ядерного поражения и зон радиоактивного заражения, радиационной обстановки в зоне радиоактивного заражения, размеров зон химического заражения от СДЯВ.

**Тема 1.** Определение границ и структуры зон очагов поражения при чрезвычайных ситуациях (2 часа).

**Тема 2.** Определение доз облучения на производстве, местности при проведении работ в чрезвычайных ситуациях, определение допустимого времени пребывания (2 часа).

**Рекомендуемая литература:** [4, с.94–110], [5, с.202–208], [12].

#### 3.2. Тематика лабораторных работ

Основной целью лабораторного практикума является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области безопасности жизнедеятельности, знакомство с приборным и аппаратурным обеспечением безопасности, способами контроля и измерения опасных и вредных факторов.

**Лабораторная работа № 1.** Исследование микроклимата производственных помещений (2 часа).

**Лабораторная работа № 2.** Исследование эффективности и качества освещения (2 часа).

Методические указания к выполнению лабораторных работ приведены в [6].



## 4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

### 4.1. Общие методические указания

В соответствии с учебным графиком предусмотрено выполнение одного индивидуального домашнего задания, которое состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части индивидуального домашнего задания необходимо ответить на 11 вопросов. Практическая часть индивидуального домашнего задания состоит в решении задачи.

Индивидуальное домашнее задание необходимо выполнить в письменной форме в соответствии **со своим вариантом**.

**Номер варианта индивидуального задания** определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки. Если образуемое ими число больше 26, то из него следует вычесть 26. Например, если номер зачетной книжки Д-3Б1Н/14, то номер варианта задания равен 14. Если номер зачетной книжки Д-3Б1Н /31, то номер варианта задания равен 5.

Для выполнения теоретической части индивидуального домашнего задания в табл. 1 необходимо найти номера вопросов, соответствующих варианту. Например, если ваш вариант 3, то необходимо ответить на вопросы 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83, 103, 113. Если ваш вариант 21, то необходимо ответить на вопросы 8, 12, 21, 38, 48, 54, 65, 78, 89, 107, 118.

Методические указания к выполнению задачи приведены в [7].

Таблица 1

#### Варианты и соответствующие им номера вопросов теоретической части индивидуального домашнего задания

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
№ вопросов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	14	13	12
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	26	25	24
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	39	38	37
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	44	45	46
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	57	58	59
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	63	62	61
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	72	73	74
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	100	85	86	87
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	91	92	93
	111	112	113	114	115	116	117	118	112	113	105	106	107

Продолжение табл. 1

№ вар.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№ вопросов	6	5	4	3	2	1	7	8	9	10	9	8	7
	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	14	13	12
	28	27	26	25	24	23	22	21	30	29	26	25	24
	37	36	35	34	33	32	31	38	39	40	39	38	37
	46	45	44	43	42	41	47	48	49	50	44	45	46
	55	54	53	52	51	52	53	54	55	60	57	58	59
	64	63	62	61	62	63	64	65	66	70	63	62	61
	73	72	71	74	75	76	77	78	79	80	72	73	74
	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	97	96	95
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	106	107
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	115	116	117

### Вопросы для выполнения теоретической части индивидуального задания

1. Дать определение понятий «опасный производственный фактор» и «вредный производственный фактор». Существует ли между ними четкая граница?
2. Как подразделяются опасные и вредные производственные факторы согласно нормативным документам?
3. Дать определение понятий «безопасность труда», «производственная санитария», «техника безопасности».
4. Какие основные нормативные показатели экологичности вы знаете?
5. Физический смысл и количественная оценка риска. Пример.
6. Что такое приемлемый риск? Его величина. Графический метод определения приемлемого риска.
7. Дайте характеристику опасности.
8. Условия обеспечения безопасности производственной деятельности.
9. Цель и методика построения дерева «причин – опасностей».
10. Основные формы производственной деятельности человека. Их характеристика.
11. Работоспособность человека и ее динамика в течение рабочего дня и рабочей недели.
12. Характеристика анализаторов человека: слух и зрение.
13. Дайте психофизическую характеристику человека.
14. Какие мотивы являются главными в деятельности человека?
15. Типы поведения человека в экстремальных ситуациях.
16. Какая форма эмоциональных решений поведения человека в экстремальных ситуациях несет положительную реакцию?
17. Из каких основных процессов состоит теплоотдача человеческого организма в окружающую среду? Формула нормального самочувствия.

18. Что такое терморегуляция человеческого организма?
19. Способы теплообмена между человеком и окружающей средой.
20. Какие основные нормируемые показатели микроклимата воздуха рабочей зоны вы знаете?
21. Как выбирают параметры микроклимата в производственном помещении?
22. Дайте определение понятий «оптимальные параметры микроклимата» и «допустимые параметры микроклимата».
23. Какие мероприятия используются для поддержания нормальных параметров микроклимата в рабочей зоне?
24. Назовите приборы и устройства для измерения метеорологических условий.
25. Что такое аэрозоли?
26. Каковы основные пути проникновения вредных веществ в организм человека?
27. Как действуют вредные вещества на организм человека?
28. Представьте классификацию вредных веществ.
29. Что такое фиброгенное действие пыли на организм человека?
30. Дайте определение понятия «предельно допустимая концентрация» (ПДК).
31. Как обеспечить поддержание в воздухе безопасной концентрации вредных веществ?
32. Перечислите индивидуальные средства защиты от воздействия вредных веществ.
33. Как осуществляется контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны?
34. Как устроены фильтрующие и изолирующие противогазы? Какова область их применения?
35. Как маркируются и окрашиваются фильтрующие коробки отечественных фильтрующих противогазов?
36. Охарактеризуйте основные световые величины.
37. Какие виды производственного освещения вы знаете?
38. Что такое коэффициент естественного освещения (КЕО)?
39. Какие разновидности имеет искусственное освещение?
40. Охарактеризуйте источники искусственного освещения.
41. Как нормируется производственное освещение?
42. Как рассчитывается световой поток от лампы или группы ламп?
43. Дайте определение понятий «шум», «ультразвук», «инфразвук», «вибрация».
44. Какими физическими параметрами характеризуется шум и вибрация?



45. Каково действие шума, ультра- и инфразвука, а также вибрации на организм человека?
46. В чем заключается нормирование производственного шума?
47. В чем заключается нормирование вибрации?
48. Перечислите основные методы защиты от воздействия шума, вибрации.
49. Что такое звукоизоляция и звукопоглощение?
50. Что такое виброизоляция?
51. Перечислите индивидуальные средства защиты от шума.
52. Какими приборами измеряют шум, ультра- и инфразвук, а также вибрацию?
53. Какие процессы называют горением, воспламенением, самовоспламенением?
54. Каковы разновидности горения и их характеристики?
55. Каковы основные показатели пожароопасности веществ и материалов?
56. Каковы характеристики материалов по горючести?
57. Что представляет собой классификация производств по пожарной опасности?
58. Что такое огнестойкость строительной конструкции?
59. Какие существуют огнегасительные вещества?
60. Что представляют собой автоматические системы тушения пожара?
61. Назовите типы химических огнетушителей.
62. Назовите типы пожарных извещателей и принципы их работы.
63. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека?
64. Что такое электротравмы?
65. Какие причины электротравматизма?
66. От каких факторов зависит исход поражения электрическим током?
67. Охарактеризуйте допустимые уровни тока через тела человека.
68. Перечислите основные случаи включения человека в электросеть.
69. Что такое шаговое напряжение?
70. Перечислите способы и средства электрозащиты и охарактеризуйте их.
71. Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током.
72. Что такое защитное заземление и как с помощью его осуществляется защита человека от поражения электрическим током?
73. Что такое зануление и каков принцип обеспечения электробезопасности с его помощью?
74. Что такое защитное отключение и каковы принципы его работы?
75. Назовите индивидуальные средства защиты от поражения элек-



трическим током?

76. Что такое молниеотвод? Их типы.
77. Как рассчитывается зона защиты молниеотвода?
78. Перечислите опасные и вредные производственные факторы, действующие на оператора компьютера.
79. Каковы требования к освещению при работе с компьютерами?
80. Каковы параметры микроклимата в помещениях, где установлены компьютеры?
81. Как организуется рабочее место оператора компьютера?
82. Каковы требования к клавиатуре компьютера?
83. Каковы режимы труда и отдыха при работе с компьютером?
84. Дайте понятие «сосуд, работающий под давлением». Виды их.
85. Что такое сигнальная окраска трубопроводов?
86. Перечислите цвета окраски баллонов.
87. Каковы основные условия безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением?
88. Как необходимо хранить и транспортировать сосуды, работающие под давлением?
89. Виды ионизирующих излучений и их физические характеристики.
90. Что такое поглощенная, экспозиционная и эквивалентная дозы излучения.
91. Биологическое действие ионизирующих излучений на организм человека.
92. Способы защиты от ионизирующих излучений.
93. Какими приборами измеряют ионизирующее излучение?
94. В чем состоят общие требования безопасности работы оператора ПЭВМ?
95. Дайте определение понятия «чрезвычайная ситуация» (ЧС).
96. Какова взаимосвязь понятий «опасность», «риск» и «чрезвычайная ситуация»?
97. Каковы критерии ЧС?
98. Как классифицируются ЧС?
99. Каков ущерб от ЧС? Назовите стадии ЧС.
100. Какова продолжительность развития ЧС?
101. Каковы масштабы ЧС?
102. Что такое «экологические катастрофы»?
103. Общие закономерности развития природных катастроф.
104. Защита от землетрясений.
105. Защита от наводнений.
106. Перечислите причины и стадии техногенных катастроф.
107. Каковы медицинские последствия аварии на Чернобыльской АЭС?



108. Как обеспечивается устойчивость работы объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях?

109. Что надо сделать для повышения устойчивости функционирования наиболее важных видов технических систем и объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях?

110. Перечислите основные этапы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

111. Поясните понятия «дезактивация», «дегазация», «дезинфекция», «дератизация».

112. Как осуществляют санитарную обработку населения?

113. В каких документах отражены правовые основы безопасности жизнедеятельности?

114. Что является главной задачей государственной политики в области охраны труда?

115. В каких документах излагаются правовые основы действия в чрезвычайных ситуациях?

116. Как осуществляется контроль над состоянием условий труда в организациях и компаниях?

117. Кто несёт ответственность за безопасность труда в организации?

118. Какие инструктажи по безопасности труда проводят в офисах организаций?

### **Задача. Расчет искусственного освещения**

Рассчитать методом коэффициента использования систему общего рабочего освещения для производственного помещения, в качестве светильников принять люминесцентные лампы. Характер выполняемой работы, рабочую позу, характеристику и размеры помещения для своего варианта выбрать из табл. 2.

Таблица 2

#### **Вариант и соответствующие ему данные для выполнения практической части индивидуального задания (решения задачи)**

№ варианта	Рабочая поза	Характер выполняемой работы (минимальный размер объекта наблюдения, мм)	Характеристика помещения по количеству пыли, пожароопасности	Размеры помещения, м
1	Стоя	25	малое, п/о	24x12x4
2	Сидя-стоя	0,5	большое	36x12x4

Продолжение табл. 2

№ вари-	Рабочая поза	Характер выполняе-	Характеристика	Размеры помеще-
---------	--------------	--------------------	----------------	-----------------

анта		мой работы (мини- мальный размер объ- екта наблюдения, мм)	помещения по ко- личеству пыли, по- жароопасности	ния, м
3	Стоя	2	большое, п/о	36x18x4
4	Сидя	1	малое	36x18x6
5	Сидя-стоя	0,3	большое	36x24x8
6	Сидя-стоя	5	малое, п/о	36x12x6
7	Сидя	0,2	большое	48x12x6
8	Стоя	0,1	большое, п/о	48x12x8
9	Сидя	2	малое	54x18x4
10	Стоя	1	большое, п/о	54x8x4
11	Сидя-стоя	0,3	малое	72x18x8
12	Сидя	6	малое, п/о	20x6x3
13	Сидя	5	большое	18x6x3
14	Стоя	0,8	малое	16x5x3
15	Сидя-стоя	12	малое, п/о	15x4x3
16	Сидя	0,02	большое	14x45x3
17	Сидя-стоя	0,6	большое	12x2,5x3
18	Стоя	1,2	большое, п/о	90x12x4
19	Сидя	0,7	малое	100x12x4
20	Сидя-стоя	1,3	большое, п/о	110x10x6
21	Сидя	0,08	малое	120x9x5
22	Стоя	6	большое, п/о	140x12x6
23	Сидя	2,2	большое, п/о	80x7x4
24	Стоя	5	малое, п/о	70x11x4
25	Сидя	0,09	большое	60x9x3
26	Сидя-стоя	0,5	малое	Ваше

## 5. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

После завершения изучения дисциплины студенты сдают зачёт. К зачёту допускаются студенты, успешно выполнившие лабораторные работы и индивидуальное домашнее задание.

Студенты, обучающиеся по классической заочной форме обучения, сдают зачет очно во время сессии в Томске по билетам в устной форме. Образец экзаменационного билета приведен в разделе 5.2.

Студенты, изучающие дисциплину с применением дистанционных образовательных технологий, сдают зачет в онлайн режиме (через Интернет на сайте ИДО). Образец экзаменационного билета приведен в разделе 5.3.

### 5.1. Вопросы для подготовки к зачёту

1. Укажите масштабность таких понятий как «Охрана труда» и «Техника безопасности».
2. Вредные и опасные факторы техносферы.
3. Как расшифровывается аббревиатура СИЗ? Расскажите о них.
4. Чем следует руководствоваться при выстраивании отношений в области охраны труда между работодателем и трудящимся?
5. Основной закон, которым регулируется безопасность труда.
6. К какому типу правовых документов по охране труда относятся санитарные правила и нормы?
7. Определите степень участия государства в решении вопросов охраны труда в организации.
8. Какая связь между охраной труда и коллективным договором, каков предельный срок заключения коллективного договора?
9. Охрана труда трудящихся в возрасте до 16 лет.
10. Особенности охраны труда женщин.
11. Законодательные права работников в области охраны труда.
12. Основные задачи государственной экспертизы условий труда.
13. Компенсации трудящимся за вред, причиненный их здоровью на производстве.
14. Система медосмотров и санитарно-медицинского обслуживания работников на производстве.
15. Особенности применения тяжёлых и опасных работ и работ с вредными или опасными условиями труда.
16. Охрана труда женщин в соответствии с ТК РФ.
17. Система отпусков в Российской Федерации.
18. Служба охраны труда в организации.
19. Организация расследования несчастного случая на производстве.
20. Отчётность по охране труда и условиям труда по формам № 7

(травматизм) и № 1-Т (условия труда).

21. Инструкции по охране труда для работников в организации.
22. Аттестация и сертификация рабочих мест в организации по факторам производственной среды.
23. Система обучения и проверки знаний требований охраны труда для работников предприятий и организаций.
24. Система инструктажей по охране труда на производстве и в организациях.
25. Виды государственного надзора в области охраны труда в РФ.
26. Общественный контроль в области охраны труда.
27. Назовите виды дисциплинарных взысканий.
28. Административные виды ответственности за нарушение положений по охране труда.
29. Объясните материальные виды ответственности за нарушения в области охраны труда.
30. Наложение уголовной ответственности за правонарушения в области ОТ.
31. Финансирование мероприятий по охране труда в Российской Федерации.
32. Дайте определение понятий «травма» и «заболевание» и классифицируйте их.
33. Объясните понятие «несчастный случай», дайте их классификацию.
34. Назовите группы причин травматизма в охране труда.
35. Укажите основные методы анализа причин травматизма на производстве.
36. Расскажите о параметрах окружающей среды, относящихся к производственным метеоусловиям.
37. Единицы измерения параметров метеоусловий.
38. Определите основную цель функционирования системы терморегуляции человека.
39. Разъясните разницу между понятиями «гипотермия» и «гипертермия» человека.
40. Какими документами осуществляется нормирование параметров микроклимата и как ими пользоваться?
41. Разъясните терминологию нормировочного документа «Воздух рабочей зоны».
42. Объясните термин «комфортность» применительно к метеоусловиям.
43. Измерительная база параметров метеоусловий.
44. Основные мероприятия оздоровления воздушной среды.
45. Виды и классификация систем вентиляции.
46. Виды и условия применения систем отопления.

47. Расскажите о проблематике загрязнения окружающей среды химическими веществами.
48. Действия химических веществ на организм человека.
49. Укажите основные документы нормализующие содержание химических веществ в воздухе производственной зоны.
50. Приведите классификацию химических веществ по степени токсичности.
51. Опишите приборную базу контроля химических веществ в техносфере.
52. Мероприятия защиты окружающей среды от загрязнения химическими веществами.
53. Средства индивидуальной защиты от химических загрязнителей воздушной среды.
54. Физические основы темы «Освещённость».
55. Действие факторов производственной среды, связанных с освещённостью, на организм человека.
56. Укажите нормы, которыми нормируется освещённость и как им пользоваться.
57. Естественная освещённость, нормирование, техническое обеспечение.
58. Приборная база для контроля освещённости на рабочих местах.
59. Технические и организационные мероприятия обеспечения требуемой освещённости.
60. Физическая природа «звука» и «шумов».
61. Действие шумов на организм человека.
62. Укажите нормировочные документы, которыми устанавливаются допустимые уровни шумов на рабочих местах. От чего они зависят?
63. Приборная база для измерений действующих значений уровней звука.
64. Средства защиты от ненормативных уровней шумов.
65. Индивидуальные средства защиты от шумов.
66. Физическая природа такого явления производственной среды как вибрации.
67. Причины возникновения вибраций в окружающей среде.
68. Действие вибраций на организм человека.
69. Нормирование вибраций.
70. Технические и организационные средства защиты от вибраций.
71. Принципы конструирования индивидуальных защитных средств от вибраций.
72. Физическая картина явления, называемого «ионизирующее излучение».



73. Действие ионизирующих излучений на организм человека.
74. Документы, которыми осуществляется нормирование ионизирующих излучений и как ими пользоваться.
75. Приборы для измерения дозы излучения.
76. Методы защиты от ионизирующего излучения.
77. Индивидуальные средства защиты от ионизирующих излучений.
78. Физические основы темы «электромагнитные поля».
79. Действие ЭМП на организм человека.
80. Нормирование в области электромагнитных полей.
81. Приборное обеспечение контроля электромагнитных полей.
82. Инженерное обеспечение защиты от электромагнитных полей.
83. Укажите важнейший элемент СИЗ, который применяют для защиты от электромагнитных излучений.
84. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда.
85. Виды и условия трудовой деятельности человека.
86. Классификация условий труда по тяжести и напряжённости трудового процесса.
87. Классификация условий труда по факторам производственной среды.
88. Чрезмерные, или запредельные, формы психического напряжения.
89. Влияние алкоголя на безопасность труда и основные психологические причины травматизма.
90. Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека.
91. Организация рабочего места оператора.
92. Раскройте такое понятие в охране труда как «рабочая зона».
93. Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента.
94. Обеспечение безопасности подъёмно-транспортного оборудования.
95. Условия безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
96. Защита от опасностей, связанных с нагретым (охлаждённым) оборудованием.
97. Методы и средства очистки воды.
98. Утилизация и переработка твёрдых отходов.
99. Источники электрической опасности.
100. Категорирование помещений по степени электрической опасности.
101. Воздействие электрического тока на человека.
102. Параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током.

103. Инженерные средства обеспечения электробезопасности.
104. Статическое электричество и средства защиты от его опасных проявлений.
105. Молниезащита зданий и сооружений.
106. Основные причины и источники пожаров и взрывов.
107. Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной защиты.
108. Пожарная защита зданий и сооружений.
109. Огнетушащие вещества.
110. Стационарные установки тушения пожара.
111. Первичные средства тушения пожара.

### **5.2. Образец билета к зачету для студентов, обучающихся по классической заочной форме**

#### **Билет № 0**

1. Охрана труда женщин и подростков.
2. Раскройте предназначение системы терморегуляции человека.
3. Технические средства обеспечения электробезопасности.

### **5.3. Образец билета к зачету для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий**

Билет к зачету включает в себя задание на выбор единственного ответа; задания на выбор множественных ответов; задания на установление последовательности; задания на установление соответствия; задания для краткого ответа.

1. Задание на выбор единственного ответа

#### **Структура для управления охраной труда в организации.**

- А) департамент охраны труда
- Б) менеджмент охраны труда
- В) отдел охраны труда
- Г) кабинет охраны труда

2. Задание на выбор множественных ответов

#### **Прибор для измерения освещённости рабочей поверхности.**

- А) фотометр
- Б) люминофор
- В) люксметр
- Г) светоактинометр

**3. Задание на установление последовательности**

**Расположите указанные степени электрических ударов в порядке усугубления тяжести поражения.**

А) степень (отсутствие дыхания и кровообращения – клиническая смерть)

Б) степень (с потерей сознания, но с сохранением дыхания и работы сердца)

В) Степень (судорожное сокращение мышц без потери сознания)

Г) Степень (потеря сознания и нарушение сердечной деятельности)

**4. Задание на установление соответствия**

**Установите соответствие между агрегатным состоянием вещества и пожаровзрывоопасным показателем, характеризующим его горючесть.**

1. Газы (пары)	1. Температура вспышки
2. Жидкости	2. Температура воспламенения или самовоспламенения
3. Аэрозвеси (пыли)	3. Нижний предел воспламенения
4. Твёрдые вещества	4. Нижний и верхний концентрационные пределы

**5. Задание для краткого ответа**

**Расшифруйте запись эффективной дозы облучения рентгеновскими лучами за год и оцените её.**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

### Литература обязательная

1. Плахов А.М. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для студентов ИДО.– Томск: Изд. ТПУ, 2006. – 179 с.
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды: учебник для вузов. – М.: Изд. Юрайт, 2010. – 671 с.
3. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2003. – 399 с.
4. Атаманюк В.Г. Гражданская оборона: учебник для втузов / В.Г. Атаманюк [и др.]. – изд.2-е, – М.: Высшая школа, 1987.
5. Атаманюк В.Г. Защита ОНХ от ОМП: справочник / В.Г. Атаманюк [и др.]. – М.: 1987.
6. Амелькович Ю.А. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум: учеб. пособие / Амелькович Ю.А. [и др.]. – Томск, 2010. – 237 с.
7. Бородин Ю.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум / Ю.В. Бородин [и др.]. – Томск, 2009.– 101 с.
8. Ушаков К.З. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов. – М.: Изд-во Моск. гор. университета, 2000. – 430 с.
9. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник. – М.: Дом Дашков и К, 2000. – 678 с.
10. Трудовой кодекс. – М.: Проспект, 2006. – 112 с.
11. Борисов А.Ф. Чрезвычайные ситуации (источники, прогноз, защита): учеб. пособие. – Нижний Новгород: Вента-2, 2004. – 180 с.
12. Романцов И.Г. Безопасность жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации: Задания и методические указания по выполнению практических работ №1 и №2 для студентов всех направлений и специальностей / И.Г. Романцов [и др.]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005 – 20 с.

### Литература дополнительная

13. Деточкин Н.И. Инженерные расчёты по охране труда. – Красноярск: Изд.-во КГЦ. 1997. – 152 с.
14. Жилов Ю.Д., Куценко Г.И. Справочник по медицине труда и экологии. – М.: Высшая шк. 1995. – 175 с.
15. Сборник: Система стандартов безопасности труда. – М.: Стандарт – информ, 2005. – 123 с.

---

\* Список литературы приведен в авторской редакции.



### **Internet-ресурсы**

16. Книги, пособия по безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm>, свободный.

17. Азизов, Чепегин «Производственная санитария и гигиена труда» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://artpb.ru/stats/stat7.html>, свободный.

18. Портал информационной поддержки охраны труда и техники безопасности 2003–2012 НДП «Альянс Медиа». – Режим доступа: <http://www.tehbez.ru/>, свободный.







Учебное издание

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Методические указания и индивидуальные задания

*Составитель*

**Плахов Александр Митрофанович**

*Рецензент*

*геолого-минералогических наук,*

*доцент кафедры ЭБЖ ИНК*

**Н.В. Крепша**

*Компьютерная верстка М.В. Ветрова*

Подписано к печати    Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать XEROX. Усл.печ.л.    Уч.-изд.л.


Заказ    Тираж    экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
Система менеджмента качества

Издательства Томского политехнического университета сертифицирована  
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту BS EN ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Тел./факс: 8(3822)56-35-35, [www.tpu.ru](http://www.tpu.ru)

