

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УТВЕРЖАЮ**  
Первый заместитель Министра образования  
\_\_\_\_\_ А.И. Жук  
\_\_\_\_\_ 03. 10. 2011 г.  
Регистрационный № ТД-1 515 /тип.

**ОХРАНА ТРУДА**


**Типовая учебная программа для высших учебных заведений  
по специальностям**

**48 01** Производство химическое (кроме 1-48 01 03); **48 02** Производство биохимическое и микробиологическое; **57 01** Охрана окружающей среды (кроме 1-57 01 02);

**1-54 01 03** Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции; **1-36 01 08** Конструирование и производство изделий из композиционных материалов; **1-36 07 01** Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов; **1-53 01 01** Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям) (направления 1-53 01 01-03, 1-53 01 01-04, 1-53 01 01-05, 1-53 01 01-06, 1-53 01 01-07)

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель Учебно-методического объединения высших учебных заведений Республики Беларусь по химико-технологическому образованию; Учебно-методического объединения высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области природопользования и лесного хозяй-

 И.М. Жарский  
\_\_\_\_\_ 03. 10. 2010 г.


Председатель Учебно-методического объединения высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий

 В.К. Шелег  
\_\_\_\_\_ 27. 09. 2010 г.




**СОГЛАСОВАНО**

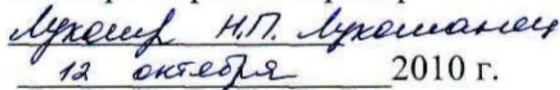
Начальник Управления высшего и среднего специального образования Министерства образования Республики Беларусь

 Ю.И. Миксюк  
\_\_\_\_\_ 03. 10. 2011 г.

Безопасность Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»

 М.И. Демчук  
\_\_\_\_\_ 12. 10. 2010 г.

Эксперт-нормоконтролер

 Н.П. Лукашанец  
\_\_\_\_\_ 12 октября 2010 г.

Минск 2010

**Составитель:**

А.А. Челноков, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент

**Рецензенты:** кафедра охраны труда и экологии учреждения образования «Могилевский государственный университет продовольствия»

(протокол № 2 от 29 октября 2009 г.)

А.М. Лазаренков, заведующий кафедрой охраны труда Белорусского национального технического университета, доктор технических наук, профессор

**РЕКОМЕНДОВАНА ДЛЯ УТВЕРЖДЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:**

Кафедрой безопасности жизнедеятельности учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

(протокол № 4 от 26.11. 2009г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

(протокол № 3 от 28.12. 2009г.)

Научно-методическим советом по химическим технологиям УМО вузов Республики Беларусь по химико-технологическому образованию

(протокол № 1 от 22.02. 2010г.)

Научно-методическим советом по машинам и аппаратам химических, пищевых и текстильных производств УМО вузов Республики Беларусь по химико-технологическому образованию

(протокол № 7 от 23.02. 2010г.)

Научно-методическим советом по охране окружающей среды УМО вузов Республики Беларусь по образованию в области природопользования и лесного хозяйства

(протокол № 1-10 от 22.02. 2010г.)

Научно-методическим советом по автоматизации технологических процессов и производств УМО вузов Республики Беларусь по химико-технологическому образованию

(протокол № 2 от 22.02. 2010г.)

Научно-методическим советом по физико-химическим методам и приборам контроля качества продукции УМО вузов Республики Беларусь по химико-технологическому образованию

(протокол №\_1\_ от 23.02.2010г.)

Научно-методическим советом по химической переработке древесины УМО вузов Республики Беларусь по образованию в области природопользования и лесного хозяйства

(протокол № 1 от 24.02. 2010г.)

Секцией по специальности 1-36 01 08 Конструирование и производство изделий из композиционных материалов УМО вузов Республики Беларусь по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий

(протокол № 6 от 26.02. 2010г)

Ответственный за редакцию: А.А. Челноков

Ответственный за выпуск: Г.А. Чернушевич

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая программа дисциплины «Охрана труда» разработана в соответствии с требованиями образовательных стандартов и типовых учебных планов по специальностям **48 01** «Производство химическое» (кроме 1-48 01 03); **48 02** «Производство биохимическое и микробиологическое»; **57 01** «Охрана окружающей среды» (кроме 1-57 01 02) и по специальностям: **1-54 01 03** «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции»; **1-36 01 08** «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»; **1-36 07 01** «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов»; **1-53 01 01** «Автоматизация технологических процессов и производств» (по направлениям) (направления 1-53 01 01-03, 1-53 01 01-04, 1-53 01 01-05, 1-53 01 01-06, 1-53 01 01-07).

### 1.1. Место и значение, цели и задачи дисциплины

Охрана труда - система обеспечения безопасности жизни и здоровья работающих в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Овладение студентами высшего технического учебного заведения необходимыми в сфере охраны труда знаниями является обязательным элементом при подготовке инженерно-технических работников.

Изучение дисциплины «Охрана труда» является заключительным этапом формирования инженера как специалиста, способного самостоятельно решать различные вопросы в области охраны труда и промышленной безопасности при разработке и эксплуатации технологических процессов, механизмов и устройств.

Подготовка будущих инженеров в области охраны труда является задачей комплексной и междисциплинарной, поэтому в ее решении должны принимать активное участие специальные и общетехнические кафедры через реализацию Комплексного плана подготовки специалистов в области охраны труда вузов.

«Охрана труда» рассматривает теоретические аспекты, связанные с разработкой и эксплуатацией безопасных техники и технологий, средств коллективной и индивидуальной защиты, устройством предприятий и цехов, а также с правовым регулированием указанных вопросов.

«Охрана труда» находится на стыке ряда общепрофессиональных и специальных дисциплин, поэтому для ее успешного освоения студентам необходим определенный багаж знаний, полученных при их изучении. Изучение предмета основывается на знаниях, полученных студентами по «Физике», «Неорганической химии», «Органической химии», «Электротехнике и основам электроники» и др.

**Цель дисциплины** «Охрана труда» - формирование у будущего специалиста мировоззрения о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности, безопасности и защищенности работающих, что гарантирует им сохранение здоровья и работоспособности.

**Задачи дисциплины** - дать специалистам теоретические знания и практические навыки, необходимые для реализации следующих направлений деятельности:

- создание комфортного, соответствующего нормативным параметрам, состояния рабочих мест на предприятии;
- разработка и реализация технических и организационных мер защиты работающих от вредных и (или) опасных производственных факторов;
- проектирование и эксплуатация техники, технологических процессов и производств в соответствии с требованиями безопасности;
- принятие эффективных решений по защите работающих от возможных последствий аварий.

## **1.2. Общие требования к формированию профессиональных компетенций выпускника**

Основными целями профессиональной подготовки студентов в вузе является формирование и развитие профессиональных компетенций, основанных на профессиональных знаниях, обеспечивающих решение и исполнение гражданских, социально-профессиональных, личностных задач и функций.

Сформированность у выпускника профессиональных компетенций способствует развитию социально-профессиональной компетентности как интегрированного результата образования в вузе.

Общие требования к формированию профессиональных компетенций выпускника определяются следующими принципами:

**принцип фундаментализации**, способствующий ориентации содержания дисциплин общепрофессиональной и специальной подготовки выпускника на выявление сущностных оснований и связей между разнообразными процессами окружающего мира, естественнонаучным и профессионально-ориентированным знанием;

**принцип компетентного подхода**, определяющий систему требований к организации образовательного процесса, направленных на усиление его практикоориентированности, повышение роли самостоятельной работы студентов по разрешению задач и ситуаций, моделирующих профессиональные проблемы, и формирование у выпускников способности действовать в изменяющихся жизненных условиях;

**принцип междисциплинарности и интегративности** образования, реализация которого обеспечивает целостность получения выпускником профессионального знания и его взаимосвязь с контекстом будущей деятельности.

В соответствии с вышеуказанными целями и принципами профессиональной подготовки выпускник высшего учебного заведения должен приобрести следующие **компетенции**:

- знаковые, связанные с правильным использованием принятой в охране труда системы символов;
- расчетные, связанные с расчетами каких-либо параметров производства в определенных условиях;

- логические, связанные с получением верных выводов о поведении той или иной технологической системы.

Выпускник в процессе инженерной подготовки должен развить следующие **метапредметные компетенции**:

- владение методами системного и сравнительного анализа;
- сформированность критического мышления;
- умение работать в команде;
- владение навыками проектирования и прогнозирования;
- сформированность личностных качеств: самостоятельности, ответственности, организованности, целеустремленности и др.;
- умение учиться, повышать квалификацию в течение всей жизни.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

**знать:**

концепцию государственного управления охраной труда в Республике Беларусь, основные законодательные, нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности;

организацию государственного надзора и общественного контроля за охраной труда;

обязанности работодателя в области охраны труда;

виды ответственности работающих за несоблюдение требований охраны труда;

организацию работы по охране труда на предприятии, цехе, участке;

опасные и вредные производственные факторы, характерные для конкретного производства;

порядок проведения расследования несчастных случаев на производстве;

санитарно-гигиенические и технические требования по созданию здоровых и безопасных условий труда на производстве;

нормирование и способы защиты работающих от воздействия вредных веществ, шума, вибрации и других физических факторов;

средства и способы, обеспечивающие безаварийность и безопасность технологических процессов;

меры по оказанию первой доврачебной помощи;

методы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, производственных зданий и сооружений;

основные мероприятия по пожарной профилактике и технические средства пожаротушения.

**уметь:**

организовывать работу по охране труда на участке, в цехе;

осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда и пожарной безопасности на участке, цехе;

организовывать обучение работающих безопасным методам труда, проводить инструктажи по охране труда;

владеть безопасными приемами и методами работы и обучать им работающих;

выявлять опасные и вредные производственные факторы и принимать инженерные решения по их устранению;

производить оценку условий труда, применять на практике нормативные документы по охране труда;

пользоваться приборами и оборудованием для измерения параметров условий труда, средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также средствами пожаротушения;

проводить инженерные расчеты по обеспечению здоровых и безопасных условий труда.

### **1.3. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов организуется деканатами, кафедрами, преподавателями вузов в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, которое разрабатывается высшим учебным заведением.

Компетентностный подход предполагает существенное усиление практикоориентированности образовательного процесса и роли управляемой самостоятельной деятельности студентов по разрешению задач и ситуаций, имитирующих социально-профессиональные проблемы.

Управляемая самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку рефератов, ознакомление с научной, научно-популярной, учебной литературой, выполнение учебно-исследовательских работ.

### **1.4. Диагностика компетенций студента**

В числе наиболее перспективных и эффективных современных инновационных образовательных систем и технологий рекомендуется использовать: учебно-методические комплексы; вариативные модели управляемой самостоятельной работы студентов, блочно-модульные, модульно-рейтинговые и кредитные системы, информационные технологии, методики активного обучения.

Среди эффективных педагогических методик и технологий, которые способствуют вовлечению студентов в поиск и управление знаниями, приобретению опыта самостоятельного решения разнообразных задач, следует выделить:

- технологию проблемно-модульного обучения;
- технологию учебно-исследовательской деятельности;
- проектные технологии;
- проблемно-ориентированный междисциплинарный подход;
- интенсивное обучение;
- моделирование проблемных ситуаций и их решение;

С целью формирования современных социально-личностных и социально-профессиональных компетенций выпускников вузов при проведении практических занятий по охране труда целесообразно использовать коммуникативные и игровые технологии (дискуссия, пресс-конференция, мозговой штурм, учебные дебаты, деловые и имитационные игры и пр.), метод анализа конкретных ситуаций, а также другие современные активные формы и методы обучения.

Диагностика компетенций студентов по вопросам охраны труда проводится в соответствии с требованиями вузовской системы менеджмента качества по СТБ ИСО 9001:2001. При проведении мониторинга, измерения и контроля

качества знаний студентов рекомендуется использовать тесты по отдельным разделам и дисциплине в целом, письменные контрольные работы, устный опрос во время занятий, письменный или устный экзамен.

Рекомендуется проводить контроль знаний студентов на каждом лабораторном занятии и защиту результатов лабораторных работ.

В процессе реализации программы преподаватель для контроля знаний студентов может разрабатывать и использовать тестовые задания (приложение 1). Кроме того, он вправе расширять список рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

Максимальный объем дисциплины, включая самостоятельную работу студентов, составляет 120 часов. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий приведено ниже.

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АУДИТОРНЫХ ЧАСОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

Шифр	Название специальности	Количество аудиторных часов			
		всего	лек- ции	лабора- торные занятия	практи- ческие занятия
1-48 01 01	Химическая технология не-органических веществ, материалов и изделий	32	16	16	
1-48 01 04	Технология электрохимических производств	32	16	16	
1-48 01 05	Химическая технология переработки древесины	32	16		16
1-57 01 01	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	32	16	16	
1-57 01 03	Биоэкология	34	16	18	
1-48 02 01	Биотехнология	34	16	18	
1-48 01 02	Химическая технология органических веществ, материалов и изделий	34	18	16	
1-54 01 03	Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции	34	18	16	
1-53 01 01 (-03; -04; -05; -06; -07)	Автоматизация технологических процессов и производств	50	34	16	
1-36 01 08	Конструирование и производство изделий из композиционных материалов	50	34	16	
1-36 07 01	Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов	50	34	16	

### 2.1. Примерный тематический план

для специальностей 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям) (-03; -04; -05; -06; -07)», 1-36 01 08 «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» и 1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов»

Разделы и темы	Количество часов			
	Всего аудиторных часов	В том числе		
		лекций	лабораторных работ	практических работ
1	2	3	4	5
<b>Введение. Предмет, цель и задачи дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда</b>	<b>11</b>	<b>11</b>		
1.1. Законодательные и иные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по охране труда	2	2		
1.2. Организация государственного управления, надзора и контроля за охраной труда	2	2		
1.3. Обязанности работодателей и производственного персонала в области охраны труда	1	1		
1.4. Организация охраны труда на предприятии	2	2		
1.5. Условия труда и производственный травматизм	4	4		
<b>Раздел 2. Основы производственной санитарии и гигиены труда</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	
2.1. Защита организма человека от нарушения теплового баланса	1	1		
2.2. Защита работающих от воздействия токсичных веществ	6	2	4	
2.3. Оздоровление воздуха производственных помещений	1	1		
2.4. Защита зрения от перенапряжения	2		2	
2.5. Защита от вредного воздействия шума, ультразвука, инфразвука и вибраций	2		2	
2.6. Защита персонала от воздействия статического электричества и производственных излучений	3	1	2	
<b>Раздел 3. Инженерные основы безопасности производства</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	
3.1. Безопасность производственных зданий и территорий	1	1		
3.2. Основы промышленной безопасности технологических процессов и оборудования	2	2		



3.3. Основы электробезопасности	8	4	4	
3.4. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	1	1		
3.5. Безопасность эксплуатации трубопроводов	1	1		
3.6. Безопасность эксплуатации производственного транспорта, грузоподъемных машин и механизмов	1	1		
3.7. Требования безопасности при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами	1	1		
3.8. Безопасность труда при производстве работ с повышенной опасностью	1	1		
<b>Раздел 4. Основы пожаровзрывобезопасности производства</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	
4.1. Физико-химические основы процесса горения	3	1	2	
4.2. Основы профилактики взрывов и пожаров	2	2		
4.3. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация	2	2		
<b>ВСЕГО</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	

## 2.2. Примерный тематический план

для специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств» и 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

Разделы и темы	Количество часов			
	Всего аудиторных часов	В том числе		
		лекций	лабораторных работ	практических работ
1	2	3	4	5
<b>Введение. Предмет, цель и задачи дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		
1.1. Законодательные и иные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по охране труда	2	2		
1.2. Организация государственного управления, надзора и контроля за охраной труда	1	1		
1.3. Обязанности работодателей и производственного персонала по охране труда	1	1		
1.4. Организация охраны труда на предприятии	1	1		

1.5. Условия труда и производственный травматизм	2	2		
<b>Раздел 2. Основы производственной санитарии и гигиены труда</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	
2.1. Защита организма человека от нарушения теплового баланса	1	1		
2.2. Защита работающих от воздействия токсичных веществ	4		4	
2.3. Оздоровление воздуха производственных помещений	1	1		
2.4. Защита зрения от перенапряжения	2		2	
2.5. Защита от вредного воздействия производственных шума, ультразвука, инфразвука и вибраций	2		2	
2.6. Защита персонала от воздействия статического электричества и производственных излучений	3	1	2	
<b>Раздел 3. Инженерные основы безопасности производства</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
3.1. Безопасность производственных зданий и территорий	-	-	-	
3.2. Основы промышленной безопасности технологических процессов и оборудования	-	-	-	
3.3. Основы электробезопасности	5	1	4	
3.4. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	1	1		
3.5. Безопасность эксплуатации трубопроводов	-	-	-	
3.6. Безопасность эксплуатации производственного транспорта, грузоподъемных машин и механизмов				
3.7. Требования безопасности при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами	1	1		
3.8. Безопасность труда при производстве работ с повышенной опасностью	-	-	-	
<b>Раздел 4. Основы пожаровзрывобезопасности производства</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
4.1. Физико-химические основы процесса горения	2,5	0,5	2	
4.2. Основы профилактики взрывов и пожаров	0,5	0,5		
4.3. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация	1	1		
<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	

### 2.3. Примерный тематический план

для специальностей 1-57 01 03 «Биоэкология» и 1-48 02 01 «Биотехнология»

Разделы и темы	Количество часов			
	Всего аудиторных часов	Е том числе		
		лекций	лабораторных работ	практических работ
1	2	3	4	5
<b>Введение. Предмет, цель и задачи дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		
1.1. Законодательные и иные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по охране труда	2	2		
1.2. Организация государственного управления, надзора и контроля за охраной труда	1	1		
1.3. Обязанности работодателей и производственного персонала по охране труда	1	1		
1.4. Организация охраны труда на предприятии	1	1		
1.5. Условия труда и производственный травматизм	2	2		
<b>Раздел 2. Основы производственной санитарии и гигиены труда</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	
2.1. Защита организма человека от нарушения теплового баланса	3	1	2	
2.2. Защита работающих от воздействия токсичных веществ	4		4	
2.3. Оздоровление воздуха производственных помещений	1	1		
2.4. Защита зрения от перенапряжения	2		2	
2.5. Защита от вредного воздействия производственных шума, ультразвука, инфразвука и вибраций	2		2	
2.6. Защита персонала от воздействия статического электричества и производственных излучений	3	1	2	
<b>Раздел 3. Инженерные основы безопасности производства</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
3.1. Безопасность производственных зданий и территорий	-	-	-	
3.2. Основы промышленной безопасности технологических процессов и оборудования	-	-	-	
3.3. Основы электробезопасности	5	1	4	
3.4. Безопасность эксплуатации сосудов и ап-	1	1		

паратов, работающих под давлением				
3.5. Безопасность эксплуатации трубопроводов	-	-	-	
3.6. Безопасность эксплуатации производственного транспорта, грузоподъемных машин и механизмов				
3.7. Требования безопасности при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами	1	1		
3.8. Безопасность труда при производстве работ с повышенной опасностью	-	-	-	
<b>Раздел 4. Основы пожаровзрывобезопасности производства</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
4.1. Физико-химические основы процесса горения	2,5	0,5	2	
4.2. Основы профилактики взрывов и пожаров	0,5	0,5		
4.3. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация	1	1		
<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	

#### 2.4. Примерный тематический план

для специальностей 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» и 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции»

Разделы и темы	Количество часов			
	Всего аудиторных часов	В том числе		
		лекций	лабораторных работ	практических работ
1	2	3	4	5
<b>Введение. Предмет, цель и задачи дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		
1.1. Законодательные и иные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по охране труда	2	2		
1.2. Организация государственного управления, надзора и контроля за охраной труда	1	1		
1.3. Обязанности работодателей и производственного персонала по охране труда	1	1		
1.4. Организация охраны труда на предприятии	1	1		
1.5. Условия труда и производственный травматизм	2	2		

<b>Раздел 2. Основы производственной санитарии и гигиены труда</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	
2.1. Защита организма человека от нарушения теплового баланса	1	1		
2.2. Защита работающих от воздействия токсичных веществ	4		4	
2.3. Оздоровление воздуха производственных помещений	1	1		
2.4. Защита зрения от перенапряжения	2		2	
2.5. Защита от вредного воздействия производственных шума, ультразвука, инфразвука и вибраций	2		2	
2.6. Защита персонала от воздействия статического электричества и производственных излучений	3	1	2	
<b>Раздел 3. Инженерные основы безопасности производства</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	
3.1. Безопасность производственных зданий и территорий	-	-	-	
3.2. Основы промышленной безопасности технологических процессов и оборудования	-	-	-	
3.3. Основы электробезопасности	5	1	4	
3.4. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	1	1		
3.5. Безопасность эксплуатации трубопроводов	1	1		
3.6. Безопасность эксплуатации производственного транспорта, грузоподъемных машин и механизмов				
3.7. Требования безопасности при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами	1	1		
3.8. Безопасность труда при производстве работ с повышенной опасностью	1	1		
<b>Раздел 4. Основы пожаровзрывобезопасности производства</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
4.1. Физико-химические основы процесса горения	2,5	0,5	2	
4.2. Основы профилактики взрывов и пожаров	0,5	0,5		
4.3. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация	1	1		
<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	

### 2.5. Примерный тематический план

для специальности 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины»

Разделы и темы	Количество часов			
	Всего аудиторных часов	В том числе		
		лекций	лабораторных работ	практических работ
1	2	3	4	5
<b>Введение. Предмет, цель и задачи дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		
1.1. Законодательные и иные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по охране труда	2	2		
1.2. Организация государственного управления, надзора и контроля за охраной труда	1	1		
1.3. Обязанности работодателей и производственного персонала по охране труда	1	1		
1.4. Организация охраны труда на предприятии	1	1		
1.5. Условия труда и производственный травматизм	2	2		
<b>Раздел 2. Основы производственной санитарии и гигиены труда</b>	<b>11</b>	<b>3</b>		<b>8</b>
2.1. Защита организма человека от нарушения теплового баланса	1	1		
2.2. Защита работающих от воздействия токсичных веществ	2			2
2.3. Оздоровление воздуха производственных помещений	1	1		
2.4. Защита зрения от перенапряжения	4			4
2.5. Защита от вредного воздействия производственных шума, ультразвука, инфразвука и вибраций	2			2
2.6. Защита персонала от воздействия статического электричества и производственных излучений	1	1		
<b>Раздел 3. Инженерные основы безопасности производства</b>	<b>9</b>	<b>3</b>		<b>6</b>
3.1. Безопасность производственных зданий и территорий	2			2
3.2. Основы промышленной безопасности технологических процессов и оборудования	-	-	-	
3.3. Основы электробезопасности	3	1		2

3.4. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	3	1		2
3.5. Безопасность эксплуатации трубопроводов	-	-	-	
3.6. Безопасность эксплуатации производственного транспорта, грузоподъемных машин и механизмов				
3.7. Требования безопасности при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами	1	1		
3.8. Безопасность труда при производстве работ с повышенной опасностью	-	-	-	
<b>Раздел 4. Основы пожаровзрывобезопасности производства</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
4.1. Физико-химические основы процесса горения	0,5	0,5		
4.2. Основы профилактики взрывов и пожаров	2,5	0,5		2
4.3. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация	1	1		
<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>16</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

#### **Введение. Предмет, цель и задачи дисциплины**

Охрана труда в Республике Беларусь. Предмет, задачи и содержание курса. Термины и определения. Методологическая основа дисциплины и ее связь со специальными, инженерными и другими дисциплинами. Роль последних в изучении вопросов охраны труда.

#### **РАЗДЕЛ 1. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА**

##### **1.1. Законодательные и иные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по охране труда**

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда.

Нормативные правовые акты Республики Беларусь (НПА). Конституция, Трудовой кодекс и закон Республики Беларусь «Об охране труда», другие специальные законы в области промышленной безопасности, здравоохранения, пожарной безопасности, декреты и указы Президента Республики Беларусь, а также Постановления Совета Министров по вопросам охраны труда.

Технические нормативные правовые акты Республики Беларусь (ТНПА). Технические регламенты (ТР), технические кодексы установившейся практики (ТКП). Система стандартов безопасности труда (ССБТ), государственные, межгосударственные стандарты по безопасности, гигиене труда и пожарной безопасности. Межотраслевые нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по охране труда (ПУБЭ, ПУЭ, НПБ, ППБ, СанПиН, СНиП, СНБ, МОПОТ, ТИОТМ, МНПА, ПОТМ, РД, СН и др.).

Отраслевые правила и инструкции по охране труда (ПОТО и ТИОТО).

Локальные нормативные правовые акты. Инструкции по охране труда на рабочих местах и по профессиям. Требования к их разработке, содержанию и оформлению. Вопросы охраны труда в Типовых правилах внутреннего трудового распорядка и коллективном договоре.

##### **1.2. Организация государственного управления, надзора и контроля за охраной труда**

Концепция государственного управления охраной труда в Беларуси. Органы государственного управления охраной труда. Специальные государственные органы надзора и контроля за охраной труда: Департамент государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты РБ (далее МТиСЗ), Госпромнадзор и Госатомнадзор МЧС РБ, санитарно-эпидемиологическая служба Минздрава РБ, Госэнергонадзор Минэнерго РБ, Главное управление пожарной службы МЧС РБ, Гостехнадзор Минсельхозпрода РБ, Госстройнадзор Минархитектуры и строительства РБ, Белстандарт, Государственная экспертиза условий труда МТ и СЗ. Задачи, права и обязанности государственных контрольно-надзорных органов. Ведомственный и общественный контроль за состоянием охраны труда. Комиссии и общественные инспекторы по охране труда предприятия, их полномочия.



### **1.3. Обязанности работодателей и производственного персонала в области охраны труда**

Обязанности работающих по охране труда. Организация производственного контроля за состоянием охраны труда. Гарантии и права работников на охрану труда. Охрана труда женщин. Виды ответственности за нарушение законодательства по охране труда. Административная, дисциплинарная, материальная и уголовная ответственность. Виды наказания. Правила возмещения вреда, причиненного жизни и здоровью граждан РФ.

### **1.4. Организация охраны труда на предприятии**

Система управления охраной труда (СУОТ) субъектов хозяйственной деятельности. Требования СТБ 18001 и 18002 к СУОТ предприятий. Задачи и функции управления охраной труда. Идентификация опасностей и оценка производственных рисков. Политика предприятия в области охраны труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Аудиты функционирования системы управления охраной труда. Мониторинги состояния условий и охраны труда. Служба охраны труда на предприятии, ее структура и задачи.

Организация обучения и проверки знаний работающих в области охраны труда. Виды инструктажей по охране труда, порядок и сроки их проведения. Порядок оформления нарядов-допусков. Журналы регистрации инструктажей, правила оформления.

### **1.5. Условия труда и производственный травматизм**

Человеческий фактор в обеспечении безопасности труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов: физические, химические, биологические и психофизиологические.

Аттестация рабочих мест по условиям труда. Порядок и организация работы аттестационных комиссий. Гигиеническая классификация условий труда. Виды компенсаций работающим за работу в неблагоприятных условиях труда.

Понятие о травме, несчастном случае, профессиональном заболевании. Причины травматизма и профессиональной заболеваемости. Классификация травм. Виды производственного травматизма. Обязательное страхование работающих от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Специальное расследование несчастных случаев. Учет и регистрация несчастных случаев.

Методы изучения причин травматизма и профессиональных заболеваний (статистический, монографический, топографический, экономический и др.). Показатели производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

## **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА**

### **2.1. Защита организма человека от нарушения теплового баланса**

Метеорологические факторы и их влияние на работающих. Основные параметры микроклимата. Тепловой баланс и терморегуляция организма. Профессиональные заболевания и травматизм при нарушении теплового баланса организма. Нормирование параметров микроклимата. Методы и приборы для

измерения параметров микроклимата. Мероприятия по обеспечению нормативных параметров микроклимата. Защита работающих от воздействия неблагоприятных факторов микроклимата. Борьба с избыточной лучистой теплотой, тепло- и влаговыделениями в процессе работы оборудования.

## **2.2. Защита работающих от воздействия токсичных веществ**

Токсичность веществ и ее показатели. Факторы, определяющие степень воздействия вредных веществ на человека. Пути проникновения токсических веществ в организм человека. Классификация вредных веществ. Производственная пыль и особенности ее действия на организм человека. Пневмокониозы. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимая концентрация (ПДК, ОБУВ). Предельно допустимый уровень содержания веществ на коже. Методы определения концентрации вредных веществ и аэрозолей в воздухе. Требования безопасности при работе с вредными веществами.

Ожоги химические, термические и комбинированные, способы их предупреждения. Организация первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях вредными веществами. Средства индивидуальной защиты.

## **2.3. Оздоровление воздуха производственных помещений**

Технические и санитарно-технические средства нормализации воздуха рабочей зоны. Отопление, вентиляция, кондиционирование, аэроионизация воздуха. Виды отопления и требования безопасности к отопительному оборудованию. Виды вентиляции - естественная и механическая. Принцип устройства естественной и механической вентиляции. Приточная, вытяжная, общеобменная вентиляция. Устройство местной вытяжной и приточной вентиляции (вытяжные шкафы и зонты, всасывающие панели, бортовые и боковые отсосы, герметизированные кабины, воздушные и тепловые завесы, установки воздушного душирования). Кондиционирование воздуха и его недостатки. Вентиляторы осевые и центробежные, их характеристики и подбор. Методы расчета общеобменной и местной вентиляции. Очистка, обезвреживание, дезодорация и обеззараживание вентиляционных выбросов.

## **2.4. Защита зрения от перенапряжения**

Влияние светового климата на безопасность и производительность труда. Виды и системы производственного освещения. Естественное освещение, устройство, его нормирование и расчет. Искусственное освещение, его устройство, нормирование и методы расчета. Измерение освещенности. Источники света, их преимущества и недостатки. Светильники, их классификация и характеристика. Цветовое оформление производственных помещений.

## **2.5. Защита от вредного воздействия производственных шума, ультразвука, инфразвука и вибраций**

Физическая и физиологическая характеристика вибраций, инфра-, ультра- и звуковых воздействий на организм человека. Влияние этих вредных факторов на работающих. Шумовые характеристики машин и механизмов. Спектры шума. Классификация шумов. Нормирование колебательных воздействий на чело-

века и методы их измерения и контроля. Способы борьбы с вибрацией, инфра-, ультра- и звуковыми колебаниями на производстве. Снижение шума и вибрации в источниках их возникновения. Акустические принципы проектирования предприятий, цехов, оборудования. Звукопоглощающая и звукоизолирующая облицовка, объемные звукопоглотители, звукоизолирующие ограждения. Звукоизоляция рабочих мест и оборудования (кожухи, кабины, акустические экраны и др.). Глушители шума. Средства индивидуальной защиты.

### **2.6. Защита персонала от воздействия статического электричества и производственных излучений**

Статическое электричество и его нормирование. Защита от воздействия статического электричества на производственные процессы, оборудование и производственный персонал. Воздействие электромагнитных полей на человека. Характеристика электромагнитного излучения, его нормирование и меры защиты. Нормирование и защита работающих от ультрафиолетового излучения. Особенности воздействия лазерного излучения на человека и его нормирование. Защита от воздействия источников лазерного излучения. Комбинированное действие вредных факторов.

## **РАЗДЕЛ 3. ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

### **3.1. Безопасность производственных зданий и территорий**

Требования к размещению предприятий, цехов, зданий, сооружений. Генеральный план и планировка территории. Санитарно-гигиеническая характеристика предприятий. Санитарно-защитная зона. Требования безопасности к устройству зданий и помещений. Санитарная характеристика технологических процессов в соответствии с СНБ 3.02.03-03. Состав и расчет санитарно-бытовых помещений.

### **3.2. Основы промышленной безопасности технологических процессов и оборудования**

Характеристика и требования безопасности опасных производственных объектов. Основные характеристики взрывоопасности технологических процессов. Основные понятия: химико-технологическая система, технологический блок, объект. Количественные характеристики гидродинамических, теплообменных процессов и их влияние на уровень взрывоопасности. Количественные показатели взрыва, характеризующие масштабность разрушения и тяжесть последствий: тротильный эквивалент, приведенная масса, энергетический потенциал взрывоопасности.

Требования безопасности для оборудования взрывоопасных производств. Технологический регламент и карты технологических процессов. Контроль, управление и противоаварийная защита технологических процессов. Инженерно-технические средства безопасности. Планы локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Техническое расследование аварий, инцидентов. Порядок расследования аварий и инцидентов. Декларирование и лицензирование промышленной безопасности.

### **3.3. Основы электробезопасности**

Электротравматизм в промышленности. Действие электрического тока на человека и виды поражений. Факторы, влияющие на исход поражения током: сила тока, сопротивление тела человека, продолжительность воздействия, путь прохождения, частота и род тока, вид контакта человека с токоведущими частями. Влияние индивидуальных особенностей человека на исход поражения электротоком.

Виды электрических сетей. Опасность прикосновения в однофазных и трехфазных сетях с заземленной и изолированной нейтралью. Растекание тока замыкания на землю. Напряжение шага и напряжение прикосновения.

Мероприятия по электробезопасности. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током в зависимости от условий внешней среды.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон производственных помещений и наружных установок. Взрывозащищенное электрооборудование. Уровни и виды взрывозащиты. Маркировка и выбор взрывозащищенного электрооборудования.

Классификация защитных средств от поражения электрическим током. Требования к электрическому оборудованию, изоляции проводов, способам выполнения проводки. Использование пониженных безопасных напряжений, разделение цепей. Ограждение токоведущих частей, сигнализирующие устройства и знаки безопасности. Назначение и принцип действия защитного заземления и системы зануления. Защитное отключение: назначение, требования и принцип действия. Организационные мероприятия по профилактике электротравматизма. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Первая доврачебная помощь при поражении электротоком.

### **3.4. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением**

Герметичные устройства и установки. Виды потенциальных опасностей, возникающих при разгерметизации. Классификация основных типов герметичных устройств (реакторы, автоклавы, баллоны, сосуды, цистерны, трубопроводы и др.) по назначению, давлению и объему. Безопасность эксплуатации передвижных сосудов под избыточным давлением. Изготовление, правила безопасной эксплуатации, освидетельствование. Безопасность эксплуатации стационарных сосудов и аппаратов под давлением. Изготовление, эксплуатация, технический осмотр и гидравлические испытания. Предохранительные устройства и контрольно-измерительные приборы.

Безопасность эксплуатации компрессорных установок. Причины взрывов, типы компрессоров. Условия безопасности (охлаждение, смазка, предохранительные устройства, КИП и системы автоматизации, специальные требования). Устройство газгольдеров и требования безопасности при их эксплуатации.

### **3.5. Безопасность эксплуатации трубопроводов**

Общая характеристика трубопроводов, их прокладка и арматура. Тепловая изоляция, защита от коррозии и окраска трубопроводов. Ревизия (освидетельствование) трубопроводов.

### **3.6. Безопасность эксплуатации производственного транспорта, грузоподъемных машин и механизмов**

Виды производственного транспорта (колесный, бесколесный, железнодорожный, конвейерный и др.). Напольный колесный безрельсовый транспорт. Транспортные средства непрерывного действия.

Причины травматизма при транспортировке и подъемно-транспортных работах. Требования к устройству грузоподъемных машин и механизмов. Правила безопасной эксплуатации производственного транспорта и грузоподъемных машин и механизмов. Прочность и расчет тяговых канатов, цепей и их браковка. Устройства безопасности: ограничители грузового и опрокидывающего момента, ограничители подъема стрелы, крюка, подъема груза, поворота стрелы, концевые выключатели, креноуказатели и др. Освидетельствование грузоподъемных машин и механизмов. Осмотры и испытания подъемно-транспортных устройств. Порядок проведения статических и динамических испытаний стреловых, козловых и мостовых кранов. Требования безопасности при погрузке, разгрузке и транспортировке грузов.

### **3.7. Требования безопасности при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами**

Основные опасные и вредные производственные факторы при работе на персональных электронных вычислительных машинах (ПЭВМ) и видеодисплейных терминалах (ВДТ). Требования к помещениям для эксплуатации ПЭВМ. Требования к организации рабочих мест. Правила безопасной работы на ПЭВМ и ВДТ. Организация режимов труда и отдыха при работе на ЭВМ в соответствии с санитарными нормами.

### **3.8. Безопасность труда при производстве работ с повышенной опасностью**

Подготовка, организация и проведение ремонтных работ. Безопасность работы внутри колодцев, цистерн и других емкостных сооружений. Безопасность огневых работ. Очистные работы, требования безопасности. Работы на высоте. Газоопасные работы. Порядок подготовки, проведения и сдачи работ с повышенной опасностью.

## **РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

### **4.1. Физико-химические основы процесса горения**

Общие сведения о горении и взрыве. Основные показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Основные причины взрывов и пожаров на производстве. Понятие о процессе горения. Виды горения. Параметры, определяющие пожарную опасность газов, жидкостей и твердых веществ: температура вспышки, температура воспламенения, область воспламенения газов и паров в воздухе, температура самовоспламенения, температурные пределы воспламенения газов и паров в воздухе. Степень горючести веществ.

### **4.2. Основы профилактики взрывов и пожаров**

Пожаровзрывобезопасность технологии и техники. Активные и пассивные способы защиты.

Меры пожарной безопасности при строительстве и реконструкции промышленных, складских и административных зданий. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Степень огнестойкости зданий и сооружений, их площадь и этажность, пределы огнестойкости зданий, их конструктивных частей. Наличие противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, устройство преград, препятствующих распространению огня и продуктов горения дыма. Обеспечение помещений путями эвакуации, их конструктивно-планировочное выполнение. Обеспеченность объекта пожарной техникой и степень защищенности помещений средствами пожарной автоматики или охранно-пожарной сигнализацией.

Основные мероприятия по профилактике пожаров. Огнезащита строительных конструкций.

#### **4.3. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация**

Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества и современные методы тушения пожаров: вода и водяной пар, инертные газы, химическая и воздушно-механическая пены, порошковые огнетушащие составы, галогеноуглеводороды. Первичные способы тушения пожара, их характеристика. Классификация огнетушителей, их устройство и принцип действия. Устройство внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения.

Автоматические установки тушения пожаров. Спринклерные и дренчерные установки. Системы автоматического тушения пожара с использованием современных огнетушащих средств.

Пожарная сигнализация. Автоматические средства извещения о пожаре. Пожарные извещатели.

Организация пожарной охраны промышленного предприятия. Ответственность руководителя предприятия и инженерно-технических работников за противопожарное состояние объектов, цехов, лабораторий, мастерских, складов. Пожарно-технические комиссии и добровольные пожарные дружины. Паспорт пожарной безопасности пожаровзрывоопасного объекта.

#### 4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Расчет искусственного освещения производственных помещений
2. Расчеты естественного бокового, верхнего и комбинированного освещения
3. Расчеты общеобменной и локальной вентиляции производственных помещений
4. Расчеты защитных заземления и зануления
5. Расчеты предохранительных клапанов и разрывных мембран
6. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
7. Расчет звукоизолирующего кожуха оборудования
8. Расчеты состава и площади санитарно-бытовых помещений
9. Расчет и проектирование звукопоглощающей облицовки
10. Расчеты опасных зон и защитных ограждений
11. Расчет необходимой толщины теплоизоляции
12. Расчет виброизоляции машин и механизмов
13. Расчеты времени эвакуации работающих из зданий и первичных средств пожаротушения.

#### 5. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Исследование эффективности теплопоглощающих защитных экранов
2. Нормирование и оценка эффективности естественного и искусственного освещения в производственном помещении
3. Исследование характеристик искусственного освещения
4. Определение температуры вспышки паров огнеопасных жидкостей и категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности
5. Исследование работы вентиляционных установок, оценка эффективности циклона для очистки воздуха от пыли
6. Исследование запыленности воздуха на рабочих местах, дисперсности пыли и морфологии частиц
7. Определение и нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений
8. Исследование и нормирование уровней шума и вибрации на рабочих местах
9. Контроль сопротивления изоляции токоведущих частей и заземляющего устройства
10. Исследование опасности поражения током в трехфазных электрических сетях напряжением до 1000 В
11. Исследование процесса образования и накопления зарядов статического электричества
12. Исследование параметров микроклимата на производстве
13. Определение величины тушащего зазора и категории взрывоопасной смеси

## 6. ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Республики Беларусь. - Минск: Беларусь, 1997.
2. Трудовой кодекс Республики Беларусь. - Минск: Амалфея, 2008.
3. Челноков, А.А. Охрана труда: учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко. - Минск: Вышэйшая школа, 2009. - 463 с.
4. Челноков, А.А. Охрана труда: учеб. пособие / А.А. Челноков. - Минск: БГТУ, 2006. - 294 с.
5. Челноков, А.А. Основы промышленной экологии: учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко. - Минск: Вышэйшая школа, 2006.
6. Охрана труда: лабораторный практикум для студентов всех специальностей / А.А. Челноков [и др.]. - Минск: БГТУ, 2002. - 194 с.
7. Лазаренков, А. М. Охрана труда: учеб. / А.М. Лазаренков. - Минск: БИТУ, 2004. - 497 с.
8. Инженерные расчеты по охране труда и технической безопасности: учеб.-метод. пособие / Б.Р. Ладик [и др.]. - Минск: БГТУ, 2007. - 86 с.
9. Охрана труда. Инженерные расчеты по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда: учеб.-метод. пособие / В.М. Сацура [и др.]. - Минск: БГТУ, 2006. - 88 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: метод. указания / сост. И.Т. Ермак, Б.Р. Ладик. - Минск: БГТУ, 2007. - 41 с.
2. Курдюмов, В.И. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учеб. пособие / В.И. Курдюмов, Б.И. Зотов. - М.: КолосС, 2005. - 216 с.
3. Вредные вещества в промышленности: справочник для химиков, инженеров и врачей: в 3 т. / под общ. ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. - Л.: Химия, 1976-1977. - 3 т.
4. Пожароопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник: в 2 кн. / А.М. Александрова [и др.]; под ред. А.Н. Баратова, А.Я. Корольченко. - М.: Химия, 1990. - 2 кн.
5. Пособие по аттестации рабочих мест по условиям труда с учетом требований трудового кодекса Республики Беларусь. - Минск: Библиотека журнала «Ахова працы». - № 4 (101), 2008.
6. Аттестация рабочих мест по условиям труда. - Минск: Библиотека инженера по охране труда. - № 2 (8), 2008.
7. Система стандартов безопасности труда. Термины и определения: ГОСТ 12.0.002-2003 ССБТ. - Введ. 01.01.04. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2003. - 16 с.
8. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация: ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. - Введ. 01.01.1974. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1974. - 8 с.
9. Шум. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. - Введ. 01.07.1984. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1983. - 12 с.



10. Пожарная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. - Введ. 01.07.92. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1992. - 80 с.
11. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. - Введ. 01.01.89. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1989. - 52 с.
12. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ - Введ. 01.01.77. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1977. - 8 с.
13. Взрывобезопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. - Введ. 01.01.78. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1978. - 8 с.
14. Вибрационная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. - Введ. 01.08.09. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2009. - 20 с.
15. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования: ГОСТ 12.1.018-93. ССБТ. - Введ. 01.01.96. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 1996. - 8 с.
16. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты: ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. - Введ. 01.07.80. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1979. - 8 с.
17. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. - Введ. 01.07.82. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1982. - 16 с.
18. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения: ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. - Введ. 01.01.91. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1991. - 156 с.
19. Оборудование производственное. Общие требования безопасности ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. - Введ. 01.01.92. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1991. - 20 с.
20. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.016-81 ССБТ. - Введ. 01.01.83. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1981. - 12 с.
21. Конвейеры. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.022-80 ССБТ. - Введ. 01.07.81. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1980. - 16 с.
22. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования: ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. - Введ. 01.01.79. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1978. - 12 с.
23. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования: ГОСТ 12.2.033-78 ССБТ. - Введ. 01.01.79. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1978. - 12 с.
24. Оборудование производственное. Общие эргономические требования: ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. - Введ. 01.01.82. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1980. - 24 с.
25. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам: ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. - Введ. 01.07.82. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1981. - 8 с.
26. Оборудование производственное. Ограждения защитные: ГОСТ

12.2.062-81 ССБТ - Введ. 01.07.82. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1981. - 8 с.

27. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности: ГОСТ 12.2.085-2002 ССБТ. - Введ. 01.09.2003. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2003. - 16 с.

28. Котлы паровые с рабочим давлением пара до 0,07 МПа. Требования безопасности: ГОСТ 12.2.096-83 ССБТ - Введ. 01.01.1985. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1984. - 36 с.

29. Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции. Общие требования: ГОСТ 12.2.137-96 ССБТ. - Введ. 01.01.01. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2001. - 12 с.

30. Процессы производственные. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. - Введ. 01.07.76. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1976. - 12 с.

31. Системы вентиляционные. Общие требования: ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. - Введ. 01.01.77. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1977. - 8 с.

32. Система человек-машина. Пульты управления. Общие эргонометрические требования: ГОСТ 23000-78. - Введ. 01.01.79. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1978. - 12 с.

33. Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 1. Основные положения и технические требования: ГОСТ ИСО 14123-1-2000. - Введ. 01.07.03. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2003. - 12 с.

34. Паспорт безопасности вещества (материала). Основные положения. Информация по обеспечению безопасности при производстве, применении, хранении, транспортировании, утилизации: ГОСТ 30333-95. - Введ. 01.01.02. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2001. - 12 с.

35. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки: ГОСТ 14202-69. - Введ. 01.01.71. - М.: Государственный Комитет по стандартам, 1970. - 22 с.

36. Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники: ГОСТ 30331.10-2001. - Введ. 01.03.03. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2003. - 16 с.

37. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования: ГОСТ 30852.0-2002. - Введ. 01.11.03. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2003. - 56 с.

38. Системы управления охраной труда. Общие требования: СТБ 18001-2005. - Введ. 01.11.05. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2005. - 24 с.

39. Системы управления охраной труда. Руководство по применению СТБ 18001-2005: СТБ 18002-2005. - Введ. 01.11.05. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2005. - 52 с.

40. Цвета сигнальные. Знаки безопасности. Общие технические требования: методы испытания: СТБ 1392-2003 ССПБ. - Введ. 01.11.03. - Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 2003. - 40 с.

41. Техническая эксплуатация производственных зданий и сооружений. Порядок проведения: ТКП 45-1.04-78-2007. - Введен 01.04.08. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2008. - 60 с.
42. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования: ТКП 45-2.02-22-2006. - Введ. 01.07.06. - Минск: НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, 2006. - 52 с.
43. Производственные здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-90-2008. - Введен 01.11.08. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2008. - 12 с.
44. Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-92-2007. - Введен 01.07.08. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2008. - 26 с.
45. Конструкции строительные. Порядок расчета пределов огнестойкости: ТКП 45-2.02-110-2008. - Введен 01.01.09. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2009. - 132 с.
46. Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-52-2007. - Введ. 01.09.08. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2008. - 52 с.
47. Системы внутренней канализации зданий. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-54-2007. - Введ. 01.09.08. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2008. - 27 с.
48. Система управления охраной труда. Воздействующие факторы технологических процессов и методы предупреждения отрицательных последствий. Часть 1. Общие положения: ТКП 057-2007. - Введен 01.04.07. - Минск: УП «Промстандарт», 2007. - 20 с.
49. Пожарная безопасность. Электропроводка и аппараты защиты внутри зданий. Правила устройства и монтажа: ТКП 121-2008. - Введен 01.05.08. - Минск: НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, 2008. - 20 с.
50. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: ТКП 181 - 2009. - Введен 01.09.2009. - Минск: Минэнерго Беларуси, 2009.
51. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов: СНБ 2.02.01-98. - Введ. 01.07.05. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2005. - 12 с.
52. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре: СНБ 2.02.02-01. - Введ. 01.01.02. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. - 27 с.
53. Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий: СНБ 2.02.04-03. - Введ. 07.01.04. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2004. - 13 с.
54. Естественное и искусственное освещение: СНБ 2.04.05-98. - Введ. 01.07.98. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1998. - 43 с.
55. Административные и бытовые здания: СНБ 3.02.03-03. - Введ. 01.01.04. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2003. - 31 с.
56. Водоснабжение питьевое. Общие положения и требования: СНБ

- 4.01.01-03. - Введ. 01.01.05. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2004. - 27 с.
57. Противопожарное водоснабжение: СНБ 4.01.02-03. - Введ. 01.07.04. - Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2004. - 22 с.
58. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01-03. - Введ. 01.01.05. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2004. - 78 с.
59. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН № 2.2.4/2.1.8.10-32-2002. - Введ. 01.01.03. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003. - 16 с.
60. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий: СанПиН № 2.2.4/2.1.8.10-33-2002. - Введ. 01.01.03. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003. - 24 с.
61. Основные санитарные правила и нормы при проектировании, строительстве, реконструкции и вводе объектов в эксплуатацию: СанПиН № 8-16-2002. - Введ. 01.01.03. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003. - 16 с.
62. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: СанПиН № 9-80-98. - Введ. 01.07.98. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1998. - 12 с.
63. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работ: СанПиН 9-131 РБ 2000. - Введ. 10.11.00. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2000. - 32 с.
64. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию: СанПиН № 11-09-94. - Введ. 01.01.94. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1994. - 14 с.
65. Гигиенические требования к проектированию, содержанию и эксплуатации производственных предприятий: СанПиН 2.2.1.13-5-2006. - Введ. 04.07.06. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2006. - 12 с.
66. Санитарные правила и нормы аэроионизации воздушной среды производственных и общественных помещений: СанПиН № 9-98-98. - Введ. 01.01.99. - Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1999. - 4 с.
67. Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: НТО 5-2005. - Введ. 01.07.06. - Минск: НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, 2005. - 52 с.
68. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий: ППБ РБ 1.01-94. - Введ. 01.07.95. - Минск: МЧС Беларуси, 2005. - 60 с.
69. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств: ППБ РБ 2.08-2000. - Введ. 01.01.01. - Минск: НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, 2000. - 96 с.
70. Общие правила взрывобезопасности химических производств и объ-

ектов: ОПВ-96: постановление МЧС, 28 июня 1996 г. // постановление МЧС Респ. Беларусь, 28 июня 1996 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2000. - 8/3818.

71. Правила промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь. - Минск: РУП «ДИЭКОС», 2009. - 204 с.

72. Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов: постановление МЧС Респ. Беларусь, 21 марта 2007 г., № 20 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2000. - № 107. - 8/16225.

73. Правила устройства и эксплуатации средств защиты от статического электричества: постановление МЧС Респ. Беларусь, 4 июня 2007 г., № 50 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2007. - № 158. - 8/16647.

74. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением: постановление МЧС Респ. Беларусь, 27 дек. 2004 г., № 56 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2006. - № 8. - 8/13868.

75. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов: постановление МЧС Респ. Беларусь, 3 дек. 2004 г., № 45 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2005. - № 6. - 8/11889.

76. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов. - Минск: РУП «ДИЭКОС», 2003. - 28 с.

77. Правила устройства электроустановок. - М.: Энергоатомиздат, 1986.

78. Межотраслевые общие правила по охране труда: постановление МТиСЗ Респ. Беларусь, 3 июня 2003 г., № 70 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2003. - № 87. - 8/9818.

79. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации напольного колесного безрельсового транспорта: постановление МТиСЗ Респ. Беларусь, 30 дек. 2003 г., № 165 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2004. - № 20. - 8/10471.

80. Межотраслевые правила по охране труда при проведении разгрузочно-погрузочных работ: постановление МТиСЗ Респ. Беларусь, 12 дек. 2005 г., № 173 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2006. - № 10. - 8/13658.

## **ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА**

### **Раздел 1. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА**

**1. Ответственность за состояние охраны труда на предприятии возлагается на:**

- а) департамент государственной инспекции труда;
- б) руководителя предприятия;
- в) председателя профсоюзного комитета;
- г) инженера по охране труда;
- д) начальника отдела кадров.

**2. Какой вид взыскания относится к дисциплинарной ответственности?**

- а) штраф;
- б) замечание;
- в) лишение права заниматься определенной деятельностью;
- г) предупреждение;
- д) ограничение свободы.

**3. Что из приведенного ниже не относится к компенсациям за работу с вредными и опасными условиями труда?**

- а) доплаты к тарифной ставке;
- б) дополнительный отпуск;
- в) бесплатное обеспечение молоком;
- г) сокращенная продолжительность рабочего времени;
- д) бесплатное обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

**4. Кто проводит внеплановый инструктаж по охране труда с работниками?**

- а) инженер по охране труда;
- б) главный инженер;
- в) мастер;
- г) общественный инспектор профсоюза;
- д) главный технолог.

**5. Что необходимо сделать при несчастном случае прежде всего?**

- а) оказать пострадавшему первую доврачебную помощь и организовать доставку его в медицинское учреждение;
- б) необходимо оставить пострадавшего в покое до прибытия квалифицированной помощи;
- в) сфотографировать место происшествия или составить его схему;
- г) сообщить о случившемся руководителю предприятия (организации);
- д) сообщить о случившемся родственникам пострадавшего.

## Раздел 2. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА

**1. Перегрев организма, сопровождающийся появлением одышки, головными болями, головокружением, затруднением речи и резким повышением температуры тела называется:**

- а) термоапраксия;
- б) тепловая гипертермия;
- в) тепловое поражение;
- г) тепловой удар;
- д) судорожная болезнь.

**2. При каком условии можно достичь практически полной задержки лучистой теплоты отражающими экранами:**

- а) при использовании материалов с низким коэффициентом теплопроводности;
- б) при использовании слоя воды толщиной  $0,01 \pm 0,005$  м;
- в) при увеличении воздушно-водяной конструкции экранов;
- г) при непрерывном смачивании экранов водой;
- д) при использовании мелкочаеистых цепей.

**3. Какой вид пыли наиболее опасен для человека при глубоком проникновении через легочную ткань в лимфатические железы?**

- а) минеральная, содержащая глинозем и тальк;
- б) древесная, образующаяся при обработке древесины;
- в) медная и алюминиевая, образующиеся при механической обработке металлов;
- г) минеральная, содержащая свободный диоксид кремния;
- д) фенолформальдегидная, возникающая при переработке полимеров или древесно-стружечных плит.

**4. В каких случаях горючие пыли становятся взрывоопасными?**

- а) в смеси с кислородом воздуха;
- б) если нижний концентрационный предел распространения пламени превышает  $5 \text{ мг/м}^3$ ;
- в) если концентрация пыли превышает верхний предел распространения пламени;
- г) если нижний концентрационный предел распространения пламени не превышает  $65 \text{ мг/м}^3$  ;
- д) если размер частиц пыли составляет  $0,1-0,8 \text{ мкм}$ .

**5. К мероприятиям по защите организма человека от воздействия пыли не относятся:**

- а) транспортирование порошковых и сыпучих материалов с помощью специального герметичного транспорта (железнодорожные платформы и автомашины);
- б) использование спецодежды и выполнение правил личной гигиены;
- в) механизация и автоматизация производственных операций;
- г) обдувка сжатым воздухом оборудования, машин, станков, изделий;

д) максимальное уплотнение и снабжение оборудования аспирационными устройствами.

**6. В каком случае у работающего развивается профзаболевание при воздействии вредных веществ?**

- а) при внезапном поступлении в организм работающего большого количества вредных веществ;
- б) при работе в неблагоприятных климатических условиях;
- в) в результате длительного воздействия веществ с концентрацией выше ПДК;
- г) при острых отравлениях;
- д) во всех перечисленных случаях.

**7. Отнесение вредного вещества к классу опасности производится:**

- а) по уровню токсичности вещества;
- б) по величине ПДК;
- в) по максимальному показателю токсичности;
- г) по характеру воздействия на целостный организм;
- д) всеми перечисленными факторами.

**8. К качественным показателям освещения помещения относятся:**

- а) световой поток, освещенность, яркость;
- б) фон, видимость, контраст;
- в) коэффициент отражения, сила света, фон;
- г) яркость предмета различения, освещенность;
- д) все вышеперечисленные показатели.

**9. Назначение нормативного к.е.о.**

- а) для определения величины оконных проемов и оценки помещений по зрительной работе;
- б) только для определения разряда зрительной работы;
- в) для определения размера объекта различения;
- г) только для определения величины оконных проемов;
- д) для определения характеристики зрительной работы.

**10. Зачем нужно знать уровень звука в дБА?**

- а) для целенаправленного снижения шума;
- б) для санитарно-гигиенической оценки оборудования, цеха;
- в) для характеристики акустических особенностей стен помещения;
- г) для подбора средств индивидуальной защиты;
- д) для подбора звукопоглощающих материалов.

**11. Что называется порогом слышимости?**

- а) минимальная сила звука, воспринимаемая ухом человека;
- б) слышимость источника звука через экран;
- в) минимальное расстояние до источника звука;
- г) интенсивность звука в диапазоне частот 16 - 4000 Гц;
- д) интенсивность звука, при которой не возникают болевые ощущения.



**Раздел 3. ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА****1. В каких случаях применяется защитное заземление оборудования?**

- а) в четырехпроводных сетях с хорошей изоляцией фаз;
- б) во всех сетях с изолированной нейтралью;
- в) в сетях всех видов;
- г) в сетях с заземленной нейтралью;
- д) в трехпроводных сетях с изолированной нейтралью.

**2. В каких случаях при прикосновении к электрическому оборудованию возможно поражение электрическим током?**

- а) при одновременном прикосновении к корпусу оборудования и заземлителю;
- б) при работе оборудования под напряжением более 380 В;
- в) при перегрузке электрооборудования;
- г) при одновременном прикосновении к двум различным корпусам оборудования;
- д) при снижении сопротивления изоляции токоведущих частей и проводов.

**3. В чем заключается защитное действие зануления оборудования?**

- а) в снижении напряжения на корпусе оборудования до допустимой величины;
- б) отключении поврежденного оборудования;
- в) в выдаче сигнала о появлении на корпусе опасного напряжения;
- г) в отключении поврежденной фазы;
- д) в отключении нулевого провода.

**4. Решающий фактор, определяющий степень поражения человека электрическим током?**

- а) путь прохождения электрического тока;
- б) время контакта;
- в) путь прохождения и сила тока, прошедшего через организм человека;
- г) время контакта и приложенное напряжение;
- д) величина приложенного напряжения.

**5. Действующие Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением распространяются на:**

- а) сосуды, работающие под давлением, создающимся при взрыве внутри них в соответствии с технологическим процессом;
- б) сосуды, работающие под давлением пара или газа не более 0,07 МПа;
- в) воздушные резервуары тормозного оборудования подвижного состава железнодорожного транспорта, автомобилей и других средств передвижения;
- г) баллоны, предназначенные для транспортирования и хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов под давлением свыше 0,07 МПа;
- д) сосуды, работающие под вакуумом;

**6.) Какие площадь и объем должно занимать одно рабочее место с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ для взрослых пользователей согласно действующих нормативов:**

- а) площадь - не менее  $4,0 \text{ м}^2$ , объем - не менее  $18,0 \text{ м}^3$ ;
- б) площадь - не менее  $12,0 \text{ м}^2$ , объем - не менее  $20,0 \text{ м}^3$ ;

- в) площадь - не менее  $3,0 \text{ м}^2$ , объём - не более  $18,0 \text{ м}^3$ ;
- г) площадь - не менее  $6,0 \text{ м}^2$ , объём - не менее  $20,0 \text{ м}^3$ ;
- д) площадь - не менее  $4,5 \text{ м}^2$ , объём - не менее  $12,0 \text{ м}^3$ ;

#### **Раздел 4. ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ**

##### **1. Какие жидкости относятся к легковоспламеняющимся?**

- а) с температурой вспышки более  $61^\circ\text{C}$  при определении в открытом тигле;
- б) с температурой вспышки менее  $61^\circ\text{C}$  при определении в закрытом тигле и не менее  $66^\circ\text{C}$  при определении в открытом тигле;
- в) с температурой воспламенения менее  $61^\circ\text{C}$  при определении в открытом тигле;
- г) с температурой вспышки не более  $61^\circ\text{C}$  при определении в закрытом тигле и не более  $66^\circ\text{C}$  при определении в открытом тигле;
- д) с температурой воспламенения более  $61^\circ\text{C}$  при определении в закрытом тигле.

##### **2. По какому показателю определяются категории помещений В1-В4?**

- а) теплота сгорания материала;
- б) критическая плотность падающих лучистых потоков;
- в) удельная пожарная нагрузка;
- г) пожарная нагрузка, температура вспышки;
- д) площадь размещения твердых горючих и трудногорючих материалов.

##### **3. В каком состоянии происходит горение жидкости?**

- а) в паро-воздушной фазе;
- б) в жидкой фазе;
- в) в паровой фазе;
- г) в конденсированной фазе;
- д) в паро-жидкостной фазе.

##### **4. На какие разряды в зависимости от температуры вспышки делятся легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ)?**

- а) пожароопасные, взрывоопасные и чрезвычайно взрывопожароопасные;
- б) взрывопожароопасные и не опасные (при нормальном давлении);
- в) взрывоопасные и пожароопасные;
- г) особо опасные, постоянно опасные, опасные при повышенной температуре;
- д) горючие, трудногорючие и негорючие жидкости;

##### **5. При каких условиях достигается максимальная скорость процесса горения?**

- а) для углеводородов с низкой молярной массой при повышенном давлении;
- б) при стехиометрической концентрации веществ;
- в) если концентрация кислорода в 2 раза превышает концентрацию горючего вещества;
- г) при давлении смеси не менее  $0,5 \text{ МПа}$ ;

д) при равной концентрации горючего вещества и окислителя в смеси и давлении, превышающем атмосферное не менее чем в 2 раза.

**6. Дайте правильное определение температуры самовоспламенения:**

- а) такая температура вещества, при которой его насыщенные пары образуют в воздухе нижний концентрационный предел воспламенения;
- б) наименьшая температура, при которой вещество выделяет такое количество горючих паров и газов и с такой скоростью, что они воспламеняются от источника зажигания и продолжают устойчиво гореть;
- в) наименьшая температура вещества, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций, приводящее к возникновению горения с пламенем;
- г) наименьшая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются газы и пары, способные вспыхнуть в воздухе от внешнего источника зажигания, но скорость их образования недостаточна для последующего горения;
- д) такая температура вещества, при которой его насыщенные пары образуют в воздухе верхний концентрационный предел воспламенения.

**7. Чем следует тушить ЛВЖ и горючие жидкости?**

- а) только песком;
- б) песком, огнезащитной тканью;
- в) порошковым огнетушителем;
- г) углекислотным огнетушителем;
- д) всем вышеперечисленным.