

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 30 » 05 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.14 « Система управления охраной труда»

(код и наименование дисциплины (модуля))

20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

«Безопасность технологических процессов и производств»

(наименование профиля/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очно-заочная, заочная


форма обучения

Нижнекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

доцент

(должность)

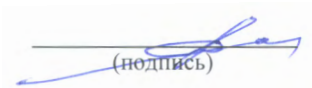

(подпись)

М.А.Рузанова

(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ПАХТ,
протокол № 7 от 06.04.2022 г.

Зав. кафедрой


(подпись)

Д.Н.Латыпов

(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП Латыпов Д.Н., к.т.н., зав. каф. ПАХТ

Ф.И.О., должность, организация, подпись



*Перечень компетенций с указанием уровней их формирования
по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность»*

Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

Компетенция:

ПК- 1 - Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда;

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-1.1 - Знает методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; методы определения и классификации опасных зон и рисков;

ПК- 1.2 - Умеет идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия;

ПК- 1.3 - Владеет навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Компетенция:

ПК- 2 - Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности;

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-2.1 - Знает факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей; оценку риска реализации опасностей;

ПК- 2.2 - Умеет применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей;

ПК- 2.3 - Владеет навыками обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения.

Компетенция:

ПК-4 - Способен осуществлять контроль состояния условий труда на рабочих местах и соблюдения требований безопасности;

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-4.1 - Знает перечень опасностей, параметры источников опасности рабочей среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер;

ПК-4.2 - Умеет осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля;

ПК-4.3 - Владеет навыками контроля исполнения правовых и организационных основ порядка проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда.

<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенции</i> (указать все темы из РПД)				<i>Наименование оце- ночного средства</i>
		<i>Лекции</i>	<i>Практические Занятия, лабора- торный практи- кум</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой про- ект (работа)</i>	
ПК-1.1	Знает методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; методы определения и классификации опасных зон и рисков	<i>Тема: 1-10</i>	<i>Тема: 4,6,9,10</i>	-	-	<i>Контрольная работа, экзамен, практическая работа</i>
ПК-1.2	Умеет идентифицировать опасные и вредные производ-	<i>Тема: 1-10</i>	<i>Тема: 4,6,9,10</i>	-	-	

	ственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия					
ПК-1.3	Владеет навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	Тема: 1-10	Тема: 4,6,9,10	-	-	<i>Контрольная работа, экзамен, практическая работа</i>
ПК-2.1	Знает факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей; оценку риска реализации опасностей	Тема: 1-10	Тема: 4,6,9,10	-	-	<i>Контрольная работа, экзамен, практическая работа</i>
ПК-2.2	Умеет применять методы	Тема: 1-10	Тема: 4,6,9,10	-	-	<i>Контрольная работа,</i>

	сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей					экзамен, практическая работа
ПК-2.3	Владеет навыками обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения	Тема: 1-10	Тема: 4,6,9,10	-	-	Контрольная работа, экзамен, практическая работа
ПК-4.1	Знает перечень опасностей, параметры источников опасности рабочей среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных	Тема: 1-10	Тема: 4,6,9,10	-	-	Контрольная работа, экзамен, практическая работа
ПК-4.2	Умеет осуществлять сбор и	Тема: 1-10	Тема: 4,6,9,10	-	-	Контрольная работа,

	анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля					экзамен, практическая работа
ПК-4.3	Владеет навыками контроля исполнения правовых и организационных основ порядка проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда	Тема: 1-10	Тема: 4,6,9,10	-	-	Контрольная работа, экзамен, практическая работа

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов (базовый уро- вень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уро- вень)</i>
<i>Практическая работа</i>	<i>4</i>	<i>7</i>	<i>12</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>8</i>	<i>12</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Практическое занятие	В ходе практических работ студенты овладевают умениями пользоваться работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию; выполнять чертежи, схемы, таблицы, решать разного рода задачи, делать вычисления, определять характеристики различных веществ, объектов, явлений. Цель практических занятий заключается в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.	Темы практических занятий; контрольные вопросы и задания по теме практического занятия
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет механический
Кафедра Процессов и аппаратов химических технологий

Перечень заданий на практических занятиях.

- 1. Семинар 1.**
- 2. Практическая работа №1.**
- 3. Семинар 2.**
- 4. Практическая работа №2.**

Семинар 1.

Темы выступлений:

1. Политика в области охраны труда, которая должна соответствовать специфике организации, ее размеру, характеру деятельности и масштабам рисков.
2. Коллективный договор. Соглашение по охране труда.
3. Комитет (комиссия) по охране труда.
4. Взаимодействие службы охраны труда с профкомом предприятия.
5. Обязанности, ответственность и полномочия должностных лиц и работников по раз-работке, применению и результативному функционированию системы управления охраной труда и достижению соответствующих целей по охране труда.
6. Концепция системы управления охраной труда в организации.
7. Положение об организации службы охраны труда на предприятии.
8. Реализация концепции СУОТ с применением системы менеджмента качества по меж-дународным стандартам.
9. Структура управления охраной труда при функционировании СУОТ.
10. Трехуровневая система постоянно действующего производственного общественного контроля

Практическая работа №1

Практическая работа

Расчет нормативной численности работников службы охраны труда в организа-ции

При создании отдела охраны труда работодателю необходимо руководствоваться «Реко-мендациями по организации работы службы охраны труда в организации», утвержденными По-становлением Минтруда РФ № 14 от 08.02.2000 г.

В рекомендациях говорится, что в организациях с численностью работников более 700 создается бюро охраны труда (3-5 человек) или отдел (от шести человек).

Нормативы охватывают следующие направления деятельности работников службы ОТ в организации:

- 1) управление охраной труда;
- 2) организация работы:

- по предупреждению производственного травматизма, профессиональных и производственно обусловленных заболеваний;
- по проведению аттестации рабочих мест;
- по приведению рабочих мест в соответствие требованиям к условиям и охране труда;
- по проведению инструктажей, обучению, проверке знаний сотрудников предприятия в области требований охраны труда;
- по планированию мероприятий по охране труда, составлению статистической отчетности по установленным формам, ведению соответствующей отчетности;

3) оперативный контроль за состоянием охраны труда, соблюдением законов и иных нормативных правовых актов по охране труда в организации и ее структурных подразделениях;

4) участие в реконструкции производства и проведении мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников предприятия;

5) расследование и учет несчастных случаев.

Нормативы определены только в отношении легко поддающихся учету факторов:

- среднесписочной численности работников организации;
- численности рабочих, занятых на тяжелых и связанных с вредными условиями труда работах;
- количества самостоятельных структурных подразделений;
- среднемесячной численности вновь принимаемых работников;
- количества несчастных случаев за год.

В то же время в межотраслевых нормативах не учтены (это было невозможно сделать) такие факторы, существенно влияющие на состав и объем работы службы, как:

- отраслевые особенности производства;
- состояние оборудования;
- климатические особенности и экологическое состояние данной местности;
- половозрастной состав работников и т.д.

В нормативах приведены все показатели численности работников службы охраны труда в зависимости от перечисленных факторов. Для определения нормативной численности сотрудников службы охраны труда (Чн) необходимо суммировать показатели численности по таблицам соответственно обстановке в организации.

Общая формула расчета списочной численности работников службы (Чсп) такова:

$$\text{Чсп} = \text{Чн} \text{ Кн}, \quad (1)$$

где Чсп - списочная численность работников службы; Чн - нормативная численность работников службы охраны труда; Кн - коэффициент, учитывающий планируемые невыходы работников во время отпуска, болезни и т.п.

Данный коэффициент также определяется по следующей формуле:

$$\text{Кн} = 1 + (\text{Н} / 100), \quad (2)$$

где Кн - коэффициент, учитывающий планируемые невыходы работников во время отпуска, болезни и т.п.; Н - процент планируемых невыходов.

Процент планируемых невыходов работников определяется по данным бухгалтерского учета. Штатная численность работников службы ОТ в организации (Чшт) и будет соответствовать рассчитанной по формуле списочной численности:

$$\text{Чшт} = \text{Чсп}, \quad (3)$$

Отдельное внимание следует уделить предприятиям с обособленными производственными структурами. Это предприятия, цеха, управления автомобильного транспорта и жи-

лично-коммунального хозяйства, входящие в структуру организации, расположенные на разных производственных площадках и имеющие законченный производственный цикл.

В тех случаях, когда такие подразделения удалены друг от друга на расстояние от 0,5 до 1,5 км, численность сотрудников службы охраны труда, рассчитанную по нормативам, следует умножить на коэффициент 1,2. А если отдельная структура находится на расстоянии от 1,5 км и более, то применяется коэффициент 1,4.

В обособленных производственных структурах численностью от 400 человек и более количество работников службы охраны труда.

Методические указания к задаче

1. Для определения нормативной численности работников службы охраны труда по наименованию «Организация работы по предупреждению производственного травматизма, профессиональных и производственно обусловленных заболеваний» по табл. 30 определяется заданная среднесписочная численность работников организации - 1002 чел. (строка 4). На пересечении строки с численностью рабочих, занятых на тяжелых и связанных с вредными условиями труда работах, при заданном параметре в 145 чел. (диапазон от 101 до 350) устанавливается значение норматива численности - 0,21.

2. Для установления нормативной численности работников службы ОТ по «Организации работы по проведению аттестации рабочих мест на соответствие их требованиям условий и охраны труда» по табл. 31 находим заданное по условию число структурных подразделений (38) в диапазоне от 21 до 50; по строке 29 определяется среднесписочная численность работников организации - 1002 чел. На пересечении строки с численностью рабочих, занятых на тяжелых и связанных с вредными условиями труда работах (145 чел.; диапазон от 101 до 350) устанавливается значение норматива численности — 0,39.

3. По табл. 32 определяется норматив численности по «Организации пропаганды по охране труда». Для этого на пересечении диапазона структурных подразделений (от 21 до 50) при заданном параметре 38 и среднесписочной численности работников организации 1002 чел. (строка 4) находится значение норматива.

4. По табл. 33 устанавливается норматив численности по «Организации проведения инструктажей, обучения, проверки знаний работников организации». Для этого на пересечении значения среднемесячной численности вновь принимаемых работников (до 20), при заданном параметре 20 и среднесписочной численности работников организации 1002 чел. (строка 4) определяется значение норматива, равное 0,55.

5. Для выставления нормативной численности работников службы охраны труда по «Планированию мероприятий по охране труда, составлению отчетности по установленным формам и ведению документации по охране труда» по табл. 34 находится заданная среднесписочная численность работников организации - 1002 чел. (строка 4) и заданное количество самостоятельных производственных структурных подразделений в организации (столбец от 21 до 50). На пересечении заданных параметров находится норматив численности, равный 0,33.

6. Для вычисления нормативной численности работников службы охраны труда по «Оперативному контролю за состоянием охраны труда в организации и её структурных подразделениях» по табл. 35 находится диапазон структурных подразделений от 21 до 50 (так как заданное количество равно 38); на строке 29 располагается среднесписочная численность работников организации - 1002 чел. На пересечении с численностью рабочих, занятых на тяжелых и связанных с вредными условиями труда работах (145 чел.; диапазон от 101 до 350) - устанавливается значение норматива численности - 0,79.

7. Для установления нормативной численности работников службы охраны труда по «Контролю за соблюдением законов и иных нормативных правовых актов по охране труда» по табл. 36 находится заданная среднесписочная численность работников организации - 1002 чел. (строка 4). На пересечении с численностью рабочих, занятых на тяжелых и связанных с вредными условиями труда работах (145 чел.; диапазон от 01 до 350) - устанавливается значение

норматива численности - 0,12.

8. По табл. 37 (прил.) вычисляется норматив численности по «Участию в реконструкции производства и организации мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников организации». Для этого на пересечении диапазона структурных подразделений (от 21 до 50) при заданном параметре (38) и среднесписочной численности работников организации (1002 чел.) (строка 4) находится значение норматива, равное 0,42.

9. Для выставления норматива численности по «Расследованию и учету несчастных случаев в организации» необходимо рассчитать время расследования, затрачиваемое на расследование произошедших несчастных случаев. Для этого необходимо норму времени расследования одного несчастного случая (24 ч) умножить на количество несчастных случаев, произошедших за год. Далее полученную величину необходимо разделить на 2000 (норма рабочего времени одного работника на планируемый год, ч).

Таким образом, норматив численности равен 0,06.

Далее все показатели нормативной численности суммируются. Итоговое значение нормативной численности по заданному варианту равно 3,27.

Вывод: при среднесписочной численности работников организации 1002 чел., нормативная численность сотрудников службы охраны труда 3 человека (необходимо создание бюро по ОТ).

Варианты практической работы и порядок ее выполнения представлены в учебном пособии:

Патракова, Г.Р. Охрана труда: учеб. пособие для СПО/НХТИ; Г.Р. Патракова.-Нижекамск:НХТИ,2015.-90 с.

Семинар 2.

Занятие Семинар 2 посвящено разбору профессиональных заболеваний с использованием наглядных пособий, находящихся на кафедре ПАХТ.

Практическая работа №2

Определяем токсическое действие веществ, выделяющихся в воздух рабочей зоны. В данной задаче определяем токсическое действие вредных веществ, выделяемых в процессе производства, требования к микроклимату рабочей зоны, определяем требуемый воздухообмен, нормы освещения, уровень шума, воздействующего на работников.

Исходные данные

Помещение, м:	
А-длина	24
В-ширина	12
Н-высота	6,2
Производственные условия:	
Применяемые вещества	Толуол Уксусная кислота
G_1 , кг/ч количество вещества выделяемое из оборудования	0,2
G_2 , кг/ч количество вещества выделяемое из оборудования	0,4
Выполняемая работа характеризуется энергозатратами организма, ккал/ч	130
Освещение: Е, лк; измеренное значение освещенности на рабочем месте, лк	110
Наименьший размер объекта различения, мм	0,4
Контраст-средний	Ср

Фон-темный	Т
Шум: источником шума является оборудование для которого L_p , дБ(А) – измеренное значение уровня звука по шкале “А”	60

В светильниках используется в качестве источника света лампа накаливания.

Определение токсического действия веществ, выделяющихся в воздух рабочей зоны

Характеристика токсичности толуола C_6H_5-C .

Свойства толуола

Бесцветная подвижная летучая жидкость с резким запахом, проявляет слабое наркотическое действие. Смешивается в неограниченных пределах с углеводородами, многими спиртами, простыми и сложными эфирами, не смешивается с водой. Показатель преломления света 1,4969 при 20 °С. Горюч, сгорает коптящим пламенем.

Применяется для получения тротила, капролактама, в анилиноокрасочной и фармацевтической промышленности, в качестве высокооктанового компонента авиационных и автомобильных бензинов, растворителя, в производствах некоторых пластмасс, смол, лаков, типографских красок.

Токсическое действие

В высоких концентрациях действует наркотически. На нервную систему действует сильнее, чем бензол, сильнее сказывается и раздражающее действие паров.

Пары толуола могут проникать через неповрежденную кожу и органы дыхания, вызывать поражение нервной системы (заторможенность, нарушения в работе вестибулярного аппарата), в том числе необратимое. Поэтому работать с толуолом и растворителями, в состав которых он входит, необходимо в прочных резиновых перчатках в хорошо проветриваемом помещении или с использованием вытяжной вентиляции.

Характеристика токсичности уксусной кислоты

Уксусная кислота, концентрация которой близка к 100 %, называют ледяной. 70—80 % водный раствор уксусной кислоты называют уксусной эссенцией, а 3—15 % — уксусом. Водные растворы уксусной кислоты широко используются в пищевой промышленности и бытовой кулинарии, а также в консервировании. Уксусную кислоту применяют для получения лекарственных и душистых веществ, как растворитель (например, в производстве ацетилцеллюлозы, ацетона). Она используется в книгопечатании и крашении. Уксусная кислота используется как реакционная среда для проведения окисления различных органических веществ.

Токсические действия

Пары уксусной кислоты раздражают слизистые оболочки верхних дыхательных путей. Порог восприятия запаха уксусной кислоты в воздухе находится в районе 0,4 мг/л. ПДК в атмосферном воздухе составляет 0,06 мг/м³, в воздухе рабочих помещений — 5 мг/м³. Действие уксусной кислоты на биологические ткани зависит от степени её разбавления водой. Опасными считаются растворы, в которых концентрация кислоты превышает 30 %.

Концентрированная уксусная кислота способна вызывать химические ожоги, инициирующие развитие коагуляционных некрозов прилегающих тканей различной протяженности и глубины.

Показатели токсичности веществ представлены в таблице 17.

Таблица 17

Показатели токсичности веществ

Вещество	LD ₅₀ мг/кг	CD ₅₀	КВИ О	ПД К, мг/м ³	Клас с
----------	---------------------------	------------------	----------	----------------------------	-----------

					опасности
Толуол	7000	-	-	50	III
Уксусная кислота	400	-	-	5	III

Средства индивидуальной защиты, применяемые при работе с данными веществами. При работе с указанными веществами необходима специальная защита кожи и глаз. Работникам выдаются: специальная одежда, специальная обувь, средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего типа (маски или полумаски со сменными фильтрами марки АВЕК), средства индивидуальной защиты рук (защитные перчатки, нарукавники), средства индивидуальной защиты глаз (защитные очки) согласно Типовым нормам.

В условиях высоких концентраций необходимо применять средства индивидуальной защиты органов дыхания изолирующего типа.

Определение требований к микроклимату рабочей зоны данного производственного помещения в теплый и холодный периоды года и формулируем требования к системе отопления

Характеристика отдельных категорий работ

1. Категории работ разграничиваются на основе интенсивности энергозатрат организма в кКал/ч (Вт).

2. К категории Ia относятся работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях точного приборо- и машиностроения, на часовом, швейном производствах, в сфере управления и т.п.).

3. К категории Ib относятся работы с интенсивностью энергозатрат 121-150 ккал/ч (140-174 Вт), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением.

4. К категории IIa относятся работы с интенсивностью энергозатрат 151-200 ккал/ч (175-232 Вт), связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения.

5. К категории IIb относятся работы с интенсивностью энергозатрат 201-250 ккал/ч (233-290 Вт), связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением.

6. К категории III относятся работы с интенсивностью энергозатрат более 250 ккал/ч (более 290 Вт), связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий [8].

Делаем вывод, что категория тяжести выполняемых в цехе работ на основании исходных данных – Ib.

Нормы (оптимальные и допустимые) температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне помещения

Таблица 18

Оптимальные величины показателей микроклимата для категории Ib

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
-------------	--	-------------------------	------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

Холодный	И6 (140-174)	21-23	20-	60-40	0,1
Теплый	И6 (140-174)	22-24	21-	60-40	0,1

Таблица 19

Допустимые величины показателей микроклимата для категории I б

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхности, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
Холодный	И6 (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75	0,1	0,2
Теплый	И6 (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0	15-75*	0,1	0,3

Определение требуемого воздухообмена и обоснование выбора системы вентиляции

Кратность воздухообмена определяется по формуле:

$$K = L / V$$

Вещества разнонаправленного действия, воздухообмен для толуола:

$$L = G / \text{ПДК} \text{ — } C_0 = (0,2 \times 1000000) / (50 \text{ — } 50 \times 0,3) = 5714,28 \text{ м}^3/\text{ч}$$

воздухообмен для уксусной кислоты:

$$L = G / \text{ПДК} \text{ — } C_0 = (0,4 \times 1000000) / (5 \text{ — } 5 \times 0,3) = 114285,71 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Ведем расчет по той вредности, расчет по которой дает наибольшую величину воздухообмена, т.е. по уксусной кислоте.

Определим кратность воздухообмена, где V-объем здания ($V=A \cdot B \cdot H$, м³):

$$K = L / V = 114285,71 / 24 \times 12 \times 6,2 = 64,004 / \text{ч}$$

Вывод: в связи с тем, что в исходных данных дана большая интенсивность поступления вредных веществ, кратность воздухообмена получилась нереальной, такая интенсивность означает аварийное положение.

Оба вещества 3 класса опасности [9], при аварийных ситуациях они могут привести к отравлениям и гибели людей, в помещении требуется общеобменная вентиляция (приточная и вытяжная), при этом кратность воздухообмена должна быть в пределах установленных нормативными документами ($1 < K < 20$), а так же аварийная вентиляция с механическим побуждением.

Определение нормы освещения в цехе

Согласно исходным данным, объект различения – 0,4 мм, контраст средний, фон темный.

По таблице № 1 СП 52.13330.2011 находим, характеристика зрительной работы – высокой точности, разряд зрительной работы – IIIв. Для указанного разряда зрительной работы освещенность в производственном помещении при системе общего освещения должна быть не менее 300 лк, КЕО при боковом освещении (при совмещенном освещении) – 0,6 % [10].

Фактическое значение 110 лк. Необходимо разработать мероприятия для доведения освещенности до нормативных значений.

Мероприятия:

- изменить место расположения ламп и (или) увеличить их мощность;
- выдать задание на проектирование дополнительного освещения.

Оценка уровня шума, воздействующего на работающих и меры по его снижению

Для гигиенической оценки шума используют:

- спектр шума (уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот) для сравнения с гигиеническими нормами и разработки мер по снижению шума;
- для ориентировочной оценки шумовой обстановки допускается использовать уровень звука в дБА, измеряемый по характеристике "А" шумомера (приблизительно соответствующей частотной характеристике слуха человека).

По исходным данным $L_p = 60$ дБ (А) (при норме 80 дБА). Допустимые условия труда [1]. Выполнить аналогичные решения по исходным данным.

Варианты практической работы и порядок ее выполнения представлены в учебном пособии:

Патракова, Г.Р. Охрана труда: учеб. пособие для СПО/НХТИ; Г.Р. Патракова.-Нижекамск:НХТИ,2015.-90 с.

Критерии оценки практических занятий

В 7 семестре обучающийся выполняет 4 практические работы, за выполнение каждой он может получить от 7 до 12 баллов. Практическое занятие оценивается минимум в 7 – 10 баллов (если не справился с заданием без помощи преподавателя), максимум в 11 - 12 баллов (если справился с заданием самостоятельно).

Итоговый рейтинг по практическим занятиям проставляется как среднее арифметическое полученных баллов за выполнение этих 4 работ .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет механический
Кафедра Процессов и аппаратов химических технологий

Направление подготовки: **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль/программа: **«Безопасность технологических процессов и производств»**

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине **Система управления охраной труда**

В соответствии с учебным планом студенты выполняют контрольную работу.

Задание на контрольную работу содержит изучение нормативных документов по вариантам.

Контрольные работы, оформленные небрежно и без соблюдения предъявленных к ним требований, не рассматриваются.

Варианты заданий выбираются по номеру студента в таблице.

Каждая контрольная работа выполняется в школьной тетради. Список литературы должен быть не менее 5 источников, содержание и титульный лист обязательны.

№	Фамилия студента	Вопросы
1		Основные положения ГОСТ 12.0.230-2007 «ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования. Целью настоящего стандарта является содействие защите работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов, исключению несчастных случаев, в том числе со смертельным исходом, и профессиональных заболеваний на производстве.
2		Нормативный правовой акт. Виды нормативных правовых актов в области охраны труда. Технический регламент. Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ ССБТ) Отраслевые стандарты системы стандартов безопасности труда (ОСТ ССБТ). Межотраслевые и отраслевые правила по охране труда (ПОТ М и ПОТ О). Строительные нормы и правила (СНиП). Типовая инструкция по охране труда Комплект основных нормативных правовых актов по охране труда. Срок хранения документации службы охраны труда.

3		<p>Взаимоотношения Работодателя и Государства в области охраны труда.</p> <p>Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Государственные органы управления охраной труда. Органы надзора и контроля. Государственная проверка состояния охраны труда на предприятии. Виды ответственности должностных лиц предприятия за не соблюдение требований охраны труда.</p>
4		<p>В соответствии с ГОСТ 12.0.230-2007 работодатель после консультации с работниками и их представителями излагает в письменном виде политику в области охраны труда, которая должна соответствовать специфике организации, ее размеру, характеру деятельности и масштабам рисков, а также быть увязанной с хозяйственными целями организации. Коллективный договор. Соглашение по охране труда. Комитет (комиссия) по охране труда. Взаимодействие службы охраны труда с профкомом предприятия.</p>
5		<p>В соответствии с ГОСТ 12.0.230-2007 работодатель должен распределять обязанности, ответственность и полномочия должностных лиц и работников по разработке, применению и результативному функционированию системы управления охраной труда и достижению соответствующих целей по охране труда.</p> <p>Концепция системы управления охраной труда в организации. Положение об организации службы охраны труда на предприятии. Реализация концепции СУОТ с применением системы менеджмента качества по международным стандартам. Структура управления охраной труда при функционировании СУОТ. Трехуровневая система постоянно действующего производственного общественного контроля.</p>
6		<p>В соответствии с ГОСТ 12.0.230-2007 целью планирования в системе управления охраной труда в организации является разработка на предстоящий период комплекса мероприятий, направленных на обеспечение охраны труда, которые будут применяться на тех или иных уровнях системы управления, включающих как минимум соответствие условий труда требованиям национальных законов и иных нормативных правовых актов, основные элементы системы управления охраной труда в организации, непрерывное совершенствование деятельности по охране труда. Служба (отдел) охраны труда в организации. Роль службы охраны труда и ее руководителя в организации. Положение об отделе (подразделении) охраны труда. Перечень необходимых документов службы охраны труда на предприятии. Рекомендации по организации кабинета охраны труда</p>
7		<p>Инструктаж работников по охране труда. Разработка и пересмотр инструкций по охране труда. Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда (часть 1; часть 2). Рекомендации по составлению инструкции по охране труда. Взаимодействие с выборным органом первичной профсоюзной организации при разработке и введении инструкций по охране труда. Доведение инструкций по охране труда до</p>

		работников.
8		Контроль качества средств индивидуальной защиты. Порядок выдачи и сдачи средств индивидуальной защиты. Несчастный случай на производстве. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Несчастные случаи, подлежащие расследованию. Формирование комиссии по расследованию несчастного случая на производстве. Работа комиссии по расследованию несчастного случая. Квалификация несчастного случая. Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве. Регистрация и учет несчастных случаев на производстве.
9		Профессиональные заболевания. Виды профессиональных заболеваний. Действия работодателя при установлении работнику профессионального заболевания. Расследование профессионального заболевания работника. Оформление результатов расследования и учет профессионального заболевания работника.
1		Особенности охраны труда отдельных категорий работников. Требования к условиям труда женщин в период беременности. Гарантии и компенсации беременным женщинам. Охрана труда кормящих матерей. Особенности регулирования наемного труда молодежи. Практические вопросы спецоценки условий труда.

Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа состоит из 1 теоретического вопроса. За написание контрольной работы студент может получить максимум 4 балла, минимум 2 балла. За защиту контрольной работы студент может получить максимум 8 баллов, минимум 6 баллов.

Для того чтобы контрольная работа считалась сданной, необходимо выполнить ее на 8 баллов и выше. При повторном переписывании и защите контрольной в итоговый рейтинг идет средний балл по всем попыткам.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет механический
Кафедра Процессов и аппаратов химических технологий

Направление подготовки: **20.03.01 «Техносферная безопасность» ов и производств**

Профиль/программа: **Безопасность технологических процессов и производств**
Семестр 7

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой _____ Д.Н.Латыпов

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №1

1. Основные положения ГОСТ 12.0.230-2007 «ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования».
2. Нормативный правовой акт. Виды нормативных правовых актов в области охраны труда. Технический регламент. Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ ССБТ)

Составитель:

Рузанова М.А.

Вопросы к экзамену.

1. Основные положения ГОСТ 12.0.230-2007 «ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования».
2. Нормативный правовой акт. Виды нормативных правовых актов в области охраны труда. Технический регламент. Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ ССБТ)
3. Отраслевые стандарты системы стандартов безопасности труда (ОСТ ССБТ). Межотраслевые и отраслевые правила по охране труда (ПОТ М и ПОТ О). Строительные нормы и правила (СНиП).
4. Особенности охраны труда отдельных категорий работников. Требования к условиям труда женщин в период беременности.
5. Гарантии и компенсации беременным женщинам. Охрана труда кормящих матерей.
6. Типовая инструкция по охране труда
Комплект основных нормативных правовых актов по охране труда. Срок хранения документации службы охраны труда.
7. Государственные органы управления охраной труда. Органы надзора и контроля.
8. Практические вопросы спецоценки условий труда.

9. Государственная проверка состояния охраны труда на предприятии. Виды ответственности должностных лиц предприятия за не соблюдение требований охраны труда.

10 Взаимоотношения Работодателя и Государства в области охраны труда.

Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

11. Особенности регулирования наемного труда молодежи.

12. Коллективный договор. Соглашение по охране труда. Комитет (комиссия) по охране труда. Взаимодействие службы охраны труда с профкомом предприятия.

13. Контроль качества средств индивидуальной защиты. Порядок выдачи и сдачи средств индивидуальной защиты.

14. В соответствии с ГОСТ 12.0.230-2007 работодатель должен распределять обязанности, ответственность и полномочия должностных лиц и работников по разработке, применению и результативному функционированию системы управления охраной труда и достижению соответствующих целей по охране труда.

15. Несчастный случай на производстве. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Несчастные случаи, подлежащие расследованию17. Типы водных экосистем. Биологическая структура океана.

16. Структура управления охраной труда при функционировании СУОТ. Трехуровневая система постоянно действующего производственного общественного контроля.

17. Инструктаж работников по охране труда. Разработка и пересмотр инструкций по охране труда. Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда.

18. Концепция системы управления охраной труда в организации. Положение об организации службы охраны труда на предприятии. Реализация концепции СУОТ с применением системы менеджмента качества по международным стандартам.

19. Формирование комиссии по расследованию несчастного случая на производстве. Работа комиссии по расследованию несчастного случая. Квалификация несчастного случая. Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве. Регистрация и учет несчастных случаев на производстве.

20. Роль службы охраны труда и ее руководителя в организации. Положение об отделе (подразделении) охраны труда. Перечень необходимых документов службы охраны труда на предприятии. Рекомендации по организации кабинета охраны труда

21. Рекомендации по составлению инструкции по охране труда. Взаимодействие с выборным органом первичной профсоюзной организации при разработке и введении инструкций по охране труда. Доведение инструкций по охране труда до работников.

Критерии оценки

Максимальное количество баллов за экзамен 40: максимальное количество баллов за первый вопрос 10, максимальное количество баллов за второй вопрос 20, максимальное количество баллов на ответы 2 дополнительных вопросов 10.

Минимальное количество баллов за экзамен 24: минимальное количество баллов за первый вопрос 6, минимальное количество баллов за второй вопрос12, минимальное количество баллов на ответы 2 дополнительных вопросов 6.

