

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.11.2025 00:55:34
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab0421b5c0337f8b309a5f1



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

Факультет высшего образования
Кафедра «Технология продуктов питания
и холодильная техника»

Охрана труда

Методические указания

по выполнению самостоятельной работы
для обучающихся по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

38.03.07 Товароведение

Авторы: Артюхов И.Л., к.т.н., доцент кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника»

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Охрана труда» предназначены для обучающихся по направлениям 05.03.06 Экология и природопользование, 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, 38.03.07 Товароведение

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Охрана труда». Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Охрана труда» утверждены на заседании кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника».

© Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт
(филиал) ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Охрана труда» предназначены для обучающихся по направлениям 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, 9.03.03 Продукты питания животного происхождения, 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, 38.03.01 Экономика, 38.03.07 Товароведение.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Охрана труда».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть знаниями, умениями, навыками, *опытом практической деятельности* и направлены на формирование следующих компетенций:

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Охрана труда» обучающиеся должны:

- знать:

классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.1)

- уметь:

поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.2)

- владеть навыками и (или) иметь опыт:

навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.3)

Описание самостоятельной работы (задания) содержит: тему задания, цели, требования, порядок выполнения задания, формы контроля, требования к оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым темам приведены рекомендуемые источники.

1. Перечень видов самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Тема	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	СРС		Требования к выполнению заданий (знание и/или умение и/или владение навыками)
			Аудиторная СРС	Внеаудиторная СРС	
Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда	Изучение содержания раздела согласно плану практических занятий	устный опрос / письменный опрос	+	-	обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет терминологией, осознанно применяет теоретические знания, представленный ответ по вопросам контрольной работы отличается оригинальностью и логичностью изложения
Раздел 2. Условия труда и производственная санитария	Изучение содержания раздела согласно плану практических занятий	собеседование / оформленное решение задачи	+	-	выполнены задания СР; проблема проработана глубоко, решения даны обоснованные, комплексные, предлагаются альтернативные варианты;
Раздел 3. Техника безопасности	Изучение содержания раздела согласно плану практических занятий	устный опрос / письменный опрос	+	-	выполнены задания СР; проблема проработана глубоко, решения даны обоснованные, комплексные, предлагаются альтернативные варианты;

2. Тематика и задания для самостоятельной работы

Темы самостоятельных работ совпадают с названиями разделов дисциплины и формируются с указанием цели самостоятельной работы, задания, порядка выполнения работы, формы контроля, требований к выполнению и оформлению заданий. Указанные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине (модулю) также соответствуют заявленным в рабочей программе по данной дисциплине (модулю).

2.1. Подготовка к устному опросу

Задание: *подготовить ответы на следующие вопросы:*

1. Порядок ввода в эксплуатацию технологического оборудования.
2. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
3. Несчастные случаи, которые подлежат расследованию и учету как несчастные

- случаи на производстве.
4. Виды ответственности за нарушение требований и правил охраны труда.
 5. Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов предприятий.
 6. Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем на производстве
 7. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
 8. Защитное заземление, организация контроля.
 9. Вводный инструктаж по безопасности труда. Порядок проведения и оформления.
 10. Порядок расследования группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом.
 11. Безопасность труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ.
 12. Организация обучения и проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов.
 13. Порядок учета профессиональных заболеваний на производстве.
 14. Оказание первой помощи работнику, получившему механическую травму в случае аварии или неправильной эксплуатации технологического оборудования.
 15. Оказание первой помощи в случае переохлаждения при нахождении работника в морозильной камере.
 16. Обеспечение работающих и служащих моющими и обезвреживающими веществами и средствами личной гигиены.
 17. Возмещение вреда причиненного работнику увечьем или профессиональным заболеванием.
 18. Работы с повышенной опасностью, на которые необходимо выписывать наряд-допуск.
 19. Повторный инструктаж. Порядок проведения и оформления.
 20. Квалификационные группы по электробезопасности, порядок их присвоения.
 21. Оказание доврачебной помощи при ранениях.
 22. Правила внутреннего трудового распорядка.
 23. Внеплановый инструктаж. Необходимость его проведения.
 24. Требования безопасности при работе с ручным инструментом.
 25. Права и гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.
 26. Целевой инструктаж. Причины проведения и порядок оформления.
 27. Требования к производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест.
 28. Обязанности работника в области охраны труда.
 29. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организациях.
 30. Порядок оформления акта по форме Н-1 о несчастном случае на производстве.
 31. Оказание первой помощи при поражениях электротоком.
 32. Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.
 33. Расследование несчастного случая на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю.
 34. Организация надзора за техническим состоянием зданий и сооружений.
 35. Виды выплат пострадавшему (застрахованному) лицу в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием.
 36. Организация хранения и ухода за средствами индивидуальной защиты на предприятии.
 37. Расследование несчастного случая на производстве, происшедшего с работником, направленным для выполнения работ в другую организацию.

38. Требования безопасности при проведении временных огневых работ.
39. Что должно быть отражено в разделе “Требования безопасности после работы” инструкции по охране труда.
40. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда.
41. В какие органы, кем и в какие сроки направляются материалы по расследованию группового несчастного случая, а также случая со смертельным исходом.
42. Права работников службы охраны труда предприятия.
43. Требования безопасности, предъявляемые к переносным лестницам.
44. Оказание доврачебной помощи при ожогах кислотами и щелочами.
45. Оказание доврачебной помощи при получении ожогов в случае пожара или взрыва технологического оборудования.
46. Порядок пересмотра инструкций по охране труда.
47. Требования безопасности при работе на высоте.
48. Организация и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров.
49. Требования безопасности при перемещении грузов вручную.
50. Виды ответственности за нарушение правил охраны труда.
51. Основные требования безопасности, предъявляемые к ручному инструменту.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с вопросами для опроса.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников:
 - а) Определите цель составления конспекта.
 - б) Сделайте библиографическое описание документа.
 - в) Осмыслите основное содержание текста, дважды прочитав его.
 - г) Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
 - д) Для составления конспекта составьте план текста – основу конспекта, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в конспект для раскрытия каждого из них.
 - е) Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложите своими словами или приводите в виде цитат, включая конкретные факты и примеры.

Форма контроля - качество устных ответов обучающихся на вопросы, обсуждаемые на практическом занятии

Требования к оформлению задания:

- Оформление работы над источниками по заданной теме проводить в форме конспекта.
1. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
 2. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
 3. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
 4. Оформить конспект, соблюдая следующие требования:
Наличие титульного листа - обязательно
Формат бумаги: А4.
Ориентация: книжная.

Поля: верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; слева – 3 см; справа 1,5 см. От края до колонтитула: верхнего – 1,25 см, нижнего – 1,25 см.

Гарнитура шрифта: Times New Roman Cyr.

Отступ первой строки: 1,25 см

Нумерация страниц: внизу, от центра, номер на первой странице (титульном листе) не ставится

2.2 Задания к практическим работам

Требования к оформлению практических работ

Практическая работа выполняется по одному из десяти вариантов. Номер варианта практической работы определяет последняя цифра номера зачетной книжки студента (последняя цифра от 1 до 9 соответствует номеру варианта, цифра 0 соответствует варианту № 10).

Практическая работа оформляется на листах формата А4 в печатном виде шрифтом размером не менее 12 или от руки крупным разборчивым почерком. Кроме основного текста работа должна иметь титульный лист (см. приложение) и список использованной литературы.

В каждом задании дается краткое изложение или обоснование ответа, в задачах приводится решение.

Практическая работа должна быть представлена на проверку не позже, чем за две недели до начала сессии.

2.2.1 Рассчитать показатели производственного травматизма

Статистика профессиональные заболевания и несчастные случаев на производстве основана на анализе количественных показателей данных о несчастных случаях на предприятии. Рассчитать коэффициенты частоты - $K_{\text{ч}}$, тяжести - $K_{\text{т}}$ травматизма, нетрудоспособности - $K_{\text{н}}$ и индивидуальный производственный риск - R , если число несчастных случаев за отчетный период с потерей трудоспособности свыше трёх дней - $H_{\text{с}}$, среднесписочное число работающих - $C_{\text{р}}$, общее количество дней нетрудоспособности из-за несчастных случаев - $D_{\text{н}}$ (табл. 1).

Таблица 1

Статистика несчастных случаев на предприятии за отчетный период

Показатели	№ варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$C_{\text{р}}$	82	106	58	150	97	120	94	64	180	72
$H_{\text{с}}$	4	3	2	3	4	2	3	4	5	4
$D_{\text{н}}$	240	160	103	186	180	140	210	340	360	270

2.2.2 Осуществить гигиенический контроль показателей микроклимата (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха), производственной среды по приведённым данным табл. 2 и определить категорию работ по уровню энергетических затрат.

Таблица 2

Данные для анализа составляющих параметров микроклимата

Вариант	Период года	Температура $^{\circ}\text{C}$, град.	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	Уровень энергозатрат, Вт
0	Теплый	17	60	0,4	280
1	Холодный	15	45	0,3	250
2	Теплый	18	40	0,2	235

3	Холодный	21	49	0,1	170
4	Теплый	16	70	0,9	310
5	Холодный	13	25	0,7	260
6	Теплый	19	38	0,2	175
7	Холодный	20	15	0,4	150
8	Теплый	21	64	0,2	350
9	Холодный	14	75	0,1	230

2.2.3 Определить, является ли концентрация C_i ($мг/м^3$) веществ выбрасываемых в помещение машинного отделения объемом V ($м^3$) опасной (табл. 3). Рассчитать необходимый воздухообмен W ($м^3/час$) при выделении вредных веществ.

Таблица 3

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Вариант	Объем помещения, $м^3$	аммиак		хлор		фреон		соляная кислота	
		выброс $мг/с$	ПДК _{р.з.} $мг/м^3$	выброс $мг/с$	ПДК _{р.з.} $мг/м^3$	выброс $мг/с$	ПДК _{р.з.} $мг/м^3$	выброс $мг/с$	ПДК _{р.з.} $мг/м^3$
0	216	19,1	20,0	1,81	1,00	19,5	10,0	4,22	5
1	90	15,7		1,23		10,7		4,25	
2	180	19,4		1,54		18,4		4,21	
3	97	14,8		1,92		10,0		2,15	
4	194	17,2		1,87		19,2		3,19	
5	202	18,5		1,93		19,6		2,20	
6	126	20,0		1,74		19,3		1,19	
7	95	19,9		1,59		19,8		3,23	
8	120	18,9		1,91		19,1		4,90	
9	190	18,4		1,95		19,0		4,18	

Примечание:

Концентрация вредных веществ в приточном воздухе $C_{пр} = 0,3 ПДК_{р.з.}$

2.2.4 Рассчитать виброизоляцию ΔL (Дб) рабочего места работника (плиты основания) в случае вертикальных вибраций, при вынужденной частоте колебаний агрегата f (Гц) (табл. 4). Определить геометрические размеры (диаметр прутка пружины - d , диаметр пружины - D , полное число витков пружины - $i_{\Sigma} = i_1 + i_2$, шаг витка - h , высоту ненагруженной пружины - H_0) и число пружинных виброизоляторов. Материал пружины – сталь с модулем сдвига $G = 7,87 * 10^{10} Н/м^2$.

Таблица 4

Вариант	Масса		Частота колебаний агрегата $f, Гц$	Амплитуда смещения вынужденных колебаний изолируемой плиты основания $A_{осн}, мм$	Нормативные значения амплитуды смещения основания $A_{норм}, мм$	Длина плиты $a, м$	Ширина плиты $b, м$
	Работник $a т, кг$	Плиты $M, кг$					
0	80	240	10	0,61	0,045	2	1,8
1	74	220	12,5	0,43	0,036	2,5	2
2	68	204	16	0,22	0,026	3	2,2
3	72	216	20	0,15	0,0225	3,2	2,8
4	75	225	25	0,31	0,018	3,5	2,6
5	69	207	31,5	0,17	0,014	3,1	2,9
6	73	219	40	0,18	0,013	2,8	2,5
7	65	129	45	0,19	0,002	3	2
8	71	213	50	0,15	0,009	3,4	2,8
9	82	246	63	0,1	0,0072	3,1	2,7

Примечание:

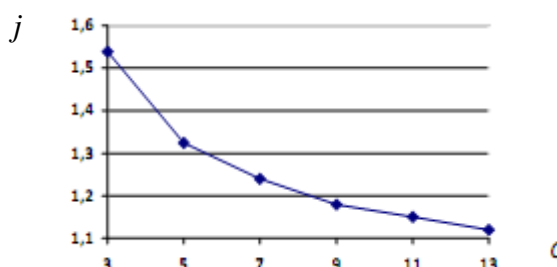


График для определения коэффициента деформации пружины j :
где $C = D/d$ (от 4 до 10); D - средний диаметр пружины, м; d - диаметр проволоки, м.

2.2.5 Определить резонансную частоту f_0 (Гц) платформы и рассчитать необходимую виброизоляцию $\Delta L_{необх}$ (Дб). Агрегат массой m (кг), установлен на пружинные виброизоляторы, при этом статическая осадка составила $x_{ст}$ (м) (табл. 5).

Таблица 5

Вариант	Масса агрегата $M, кг$	Статическая осадка $x_{ст}, м$
0	250	0,0042
1	280	0,0051
2	310	0,0073
3	320	0,0089
4	350	0,0095
5	270	0,0067
6	240	0,0053
7	305	0,0069
8	210	0,0037
9	230	0,0039

Примечание: Статическая осадка x_{ct} (м) определяется по формуле:

$$x_{ct} = P/k,$$

где P – вес машины, Н, ($P = m \cdot g$), m – масса машины, g - ускорение свободного падения = $9,81 \text{ м/с}^2$; k – упругость (или жёсткость) амортизатора, Н/м. Статическая усадка x_{ct} упругого амортизатора должна составлять не более 10-20 % от его толщины.

Резонансная частота f_0 определяется по формуле:

$$f_0 = 0,5/\sqrt{x_{ct}},$$

Пример: Агрегат массой 275 кг, установлен на пружинные виброизоляторы, при этом статическая осадка x_{cm} составила 0,0005 м. Определить резонансную частоту платформы и рассчитать необходимую виброизоляцию $\Delta L_{необх}$.

$$P = m \cdot g = 275 \cdot 9,81 = 2697,75 \text{ Н}; x_{cm} = 0,0005 \text{ м};$$

$$\text{коэффициент упругости пружины } k = P/x_{ct} = 2697,75/0,0005 = 5395500 \text{ Н/м};$$

$$f_0 = 0,5/\sqrt{x_{ct}} = 0,5/\sqrt{0,0005} = 22,7 \text{ Гц}$$

$$f_o = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{5395500}{275}} = 140,07 \text{ Гц частота собственных колебаний системы};$$

$f = 510 \text{ Гц}$; - частота возбуждения вибрации в источнике;

коэффициент передачи K определяется формулой:

$$K = \frac{1}{\left(\frac{f}{f_0}\right)^2 - 1}, = 0,0815;$$

$$\text{эффективность виброизоляции } \Delta L = 20 \lg \frac{1}{K} = 20 \lg 12,27 = 21,8, \text{ дБ.}$$

Рекомендуемые источники приведены в рабочей программе

Приложение

Образец оформления титульного листа

*ДМИТРОВСКИЙ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО "АГТУ")*

Направление подготовки

Практическая работа
по дисциплине «Охрана труда»
Номер варианта _____

Выполнил(а): обучающийся

(фамилия, имя, отчество обучающегося, подпись)

Проверил (а): доцент, к.т.н.

И.Л. Артюхов
(подпись преподавателя)

«__» _____ 202__ г.

п. Рыбное, Дмитровский р-н, Московская обл. 202__