

ВКА имени А.Ф. Можайского Кафедра организации эксплуатации и технического обеспечения ВВСТ



ТЕМА 3. Система обеспечения безопасности жизнедеятельности при эксплуатации вооружения, военной и специальной техники





Лекция 7. Обеспечение безопасных условий эксплуатации ВВСТ

Учебные вопросы

- Классификация потенциально вредных и опасных факторов. Основы их нормирования
- Специальная оценка условий труда
- Оборудование рабочего места

<u> Цель лекции:</u> Изучить требования к обеспечению безопасных условий на рабочих местах



Литература:

Основная:

- 1. Безопасность жизни и деятельности. Ч.П. Безопасность эксплуатации вооружения, военной и специальной техники: учебное пособие / Шевченко Е. В., Филатов А.В., Марченко М.А. и др. СПб.: ВКА имени А.Ф. Можайского, 2013-259 с.;
- 2. Приказ командующего Космическими войсками от 15 августа 2003 г. № 180 «Об утверждении Руководства по организации и обеспечению безопасной эксплуатации вооружения Космических войск. (Общие требования по безопасности)».

Дополнительная:

- 1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 декабря 2013 г. № 426 «О специальной оценке условий труда»
- 2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов/ Б39 С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В.Белова. 7-е изд., стер. М.: Высш.шк., 2007. 616 с.

1. Классификация потенциально вредных и опасных факторов. Основы их нормирования

ГИГИЕНА – это наука о здоровье. Гигиена труда изучает влияние трудового (эксплуатационного) процесса и производственных (эксплуатационных) факторов на организм человека и на основе полученных результатов разрабатывает необходимые требования к условиям труда.

САНИТАРИЯ (от латинского *sanitas* – здоровье) – это комплекс мероприятий, направленных на претворение в жизнь требований гигиены и предотвращающих действие на работающих вредных производственных (эксплуатационных) факторов.

Выполнение санитарно-гигиенических мероприятий — одно из условий, обеспечивающих сохранение безопасности, здоровья и работоспособности человека в процессе эксплуатации ВВСТ!

Количественная оценка и нормирование санитарно-гигиенических факторов

Система стандартов безопасности труда (ССБТ) ГОСТ 12.X.XXX-XX

Санитарные нормы (СН)

Строительные нормы и правила (СНиП)

Классификация опасных и вредных факторов

Физические факторы

Химический фактор

Биологический фактор

Тяжесть трудового процесса Напряженность трудового процесса

Физические факторы

Микроклимат

Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

Виброакустические факторы

Световая среда

Неионизирующие излучения

Ионизирующие излучения

Микроклима

T

		Класс (подкласс) условий труда							
Показатель	Категория	оптимальный	допустимый	вредный опаснь					
Hokasarenb	работ	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4	
	Ia	22,0-24,0	24,1-25,0						
Температура	Іб	21,0-23,0	23,1-24,0						
	IIa	19,0-21,0	21,1-23,0	О	пределяето	ся величиной	и́ ТНС-инд	екса	
<u>воздуха,</u> °С	IJб	17,0 - 19,0	19,1-22,0						
	III	16,0 - 18,0	18,1-21,0						
	Ia	≤0,1	≤0,1						
<u>Скорость</u>	Іб	≤0,1	≤0,2						
движения	IIa	≤0,2	≤0,3	скорости движения воздуха, большей или равной 0 м/с, условия труда признаются вредными условиям труда (подкласс 3.1).					
воздуха, м/с	IJб	≤0,2	≤0,4						
	III	≤0,3	≤0,4			·			
Влажность воздуха, %	I- III	60-40	15 – <40; >60 - 75	Учитывается при определении ТНС-индекса. При влажности воздуха <15-10% условия труда признаются вредными условиями труда (подкласс 3.1); при влажности воздуха < 10% условия труда признаются вредными условиями труда (подкласс 3.2).					
Интенсивность теплового излучения (I_{TO}) , BT/M^2	I- III	-	≤140	141 – 1500	1501 – 2000	2001 – 2500	2501 – 2800	>2800	
Экспозиционная доза теплового облучения Вт·ч	I- III		500	1500	2 600	3 800	4 800	> 4800	

Микроклимат



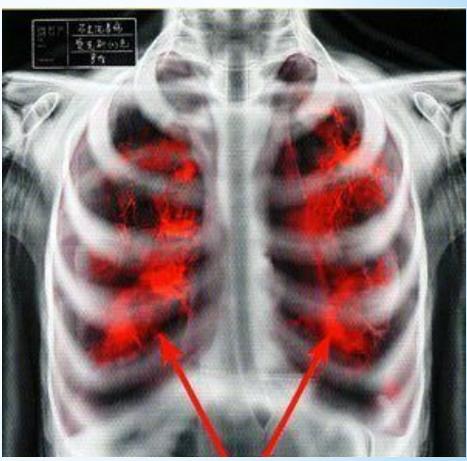
НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ МИКРОКЛИМАТА

- НАРУШЕНИЕ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА

Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия







Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

Вид аэрозолей преимущественно фиброгенного действия	Класс (подкласс) условий труда относительно превышения фактической концентрации аэрозолей преимущественно фиброгенного действия в воздухе рабочей зоны над предельно допустимой концентрацией данных веществ (раз)						
quoper simore generalis	допустимый вредный						
	2	3.1	3.2	3.3	3.4		
Высоко- и умеренно фиброгенные аэрозоли преимущественно фиброгенного действия; пыль, содержащая природные и искусственные минеральные волокна	≤ПДК, ≤КПН _{1год}	>1,0 - 2,0	>2,0 -4,0	>4,0 -10,0	>10		
Слабофиброгенные аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	≤ПДК ≤КПН _{1год}	>1,0 -3,0	>3,0 -6,0	>6,0-10	>10		

ПДК для аэрозолей преимущественно фиброгенного действия устанавливаются в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» и ГН 2.2.5.2308–07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

Виброакустические факторы

Политоморомия поморожана	Класс (подкласс) условий труда							
Наименование показателя,	допустимый			опасный				
единица измерения	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4		
Шум , эквивалентный уровень звука, дБА	≤80	>80-85	>85-95	>95-105	>105-115	>115		
Вибрация локальная, эквивалентный корректированный уровень виброускорения, дБ	≤126	>126-129	>129-132	>132-135	>135-138	>138		
Инфразвук, общий уровень звукового давления, дБЛин	≤110	>110-115	>115-120	>120-125	>125-130	>130		
Ультразвук воздушный, превышение ПДУ до дБ								
уровни звукового давления в $^{1}/_{_{3}}$ октавных полосах частот, дБ	≤ПДУ	10	20	30	40	>40		

Виброакустические факторы

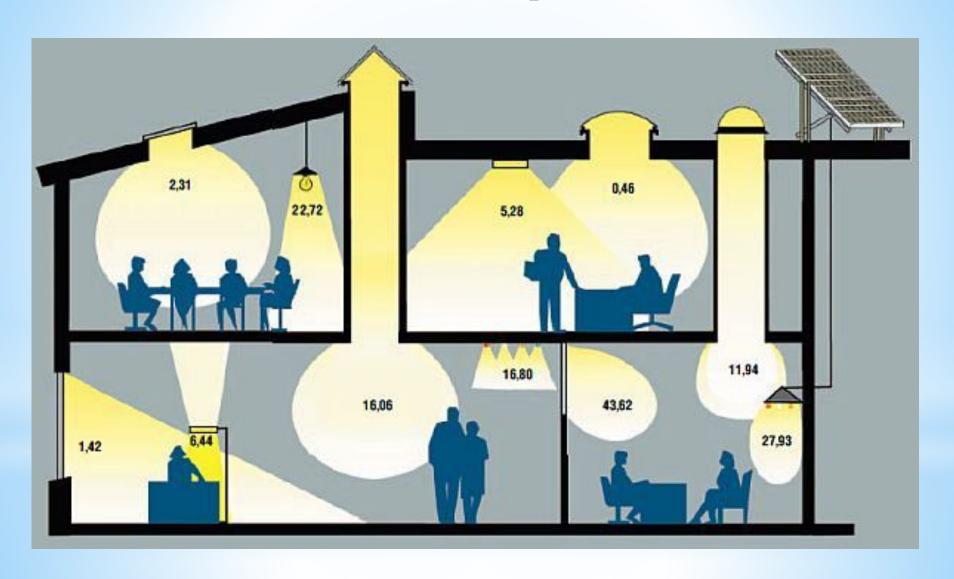


Световая среда

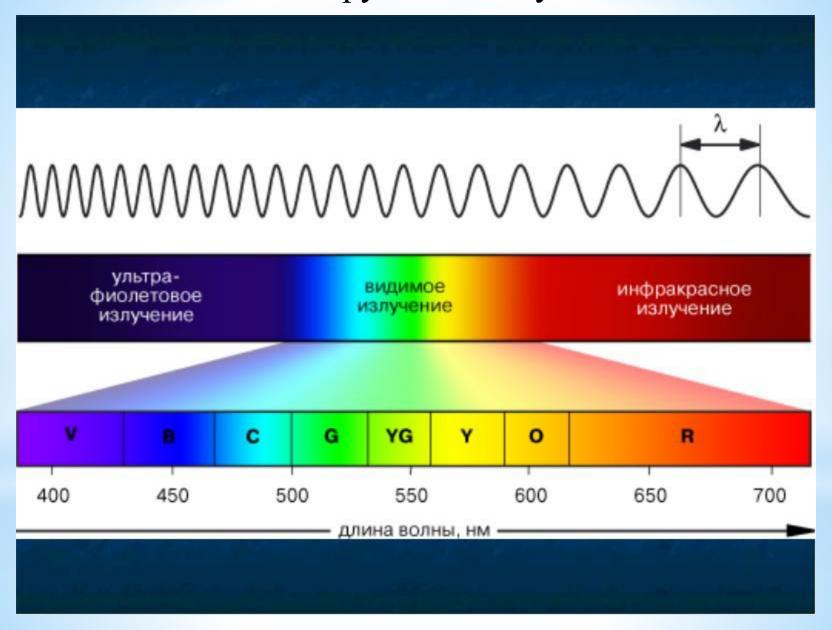
	Класс (подкласс) условий труда						
Наименование показателя	допустимый	вредный					
	2	3.1	3.2				
Искусственное освещение							
Освещенность рабочей поверхности Е, лк	≥ EH	≥ 0,5 Ен	< 0,5 Ен				

Нормативное значение освещенности рабочей поверхности устанавливается в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»

Световая среда



Неионизирующие излучения

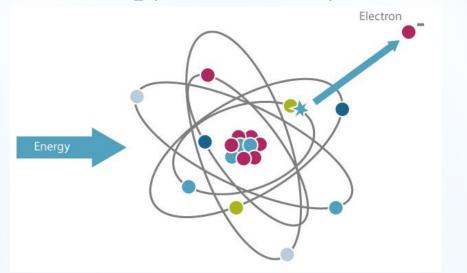


Неионизирующие излучения

	Превышение предельно допустимых уровней (раз)							
Наиманорание показателя фактора	Класс (подкласс) условий труда							
Наименование показателя фактора	допустимый		вр	едный		опасный		
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4		
Электростатическое поле	≤ПДУ	≤ 5	>5	-	-	-		
Постоянное магнитное поле	≤ПДУ	≤ 5	>5	-	-	-		
Электрические поля промышленной частоты (50 Гц)	≤ПДУ	≤5	≤10	>10	-	>40		
Магнитные поля промышленной частоты (50 Гц)	≤ПДУ	≤5	≤10	>10	-	-		
Электромагнитные излучения								
радиочастотного диапазона:								
0,01-0,03 МГц	≤ПДУ	≤ 5	≤10	>10	-	-		
0,03-3,0 МГц	≤ПДУ	≤ 5	≤10	>10	-	-		
3,0-30,0 МГц	≤ПДУ	≤3	≤5	≤10	>10	-		
30,0-300,0 МГц	≤ПДУ	≤3	≤5	≤10	>10	>100		
300,0 МГц-300,0 ГГц	≤ПДУ	≤3	≤5	≤10	>10	>100		

СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях» СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»

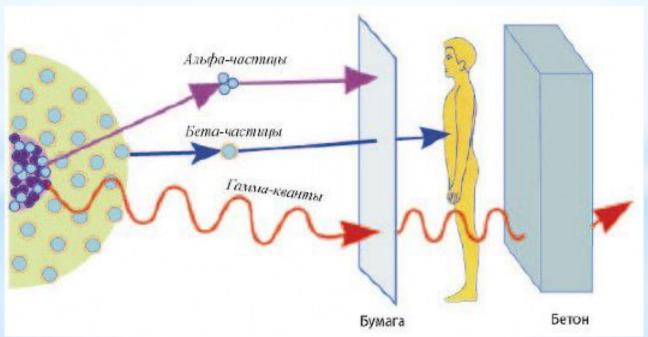
Ионизирующие излучения



Non-ionizing radiation

lonizing

radiation



Ионизирующие излучения

	Класс (подкласс) условий труда							
Максимальная потенциальная	допустимый		опасный					
доза за год, мЗв/год	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4		
Эффективная доза	≤ 5	>5 – 10	>10 - 20	>20 - 50	>50 - 100	>100		
Эквивалентная доза в хрусталике глаза	≤37,5	>37,5 – 75	>75 - 150	>150 - 225	>225 - 300	>300		
Эквивалентная доза в коже, кистях и стопах	≤125	>125 – 250	>250 - 500	>500 - 750	>750 - 1000	>1000		

Химический фактор



Химический фактор

Наименование химических веществ							(относительно превышения фактической концентрации вредных химичес веществ в воздухе рабочей зоны над предельно допустимой концентраци данных веществ (раз)) допустимый вредный опас			грацией опасный
1. Вещества 1 – 4 классов опасности, за исключением перечисленных в пунктах 2 – 7 настоящей таблицы	2 ≤ПДК _{макс} ≤ПДК _{сс}	3.1 >1,0-3,0 >1,0-3,0		3.3 >10,0 - 15,0 >10,0 - 15,0	3.4 >15,0 - 20,0 >15,0	>20,0				
2. Вещества, опасные для развития острого отравления, включая:										
а) <u>вещества с остронаправленным</u> <u>механизмом действия, хлор, аммиак</u>	≤ПДК _{макс}	>1,0-2,0	>2,0-4,0	>4,0-6,0	>6,0 - 10,0	>10,0				
б) <u>вещества раздражающего действия</u>	≤ПДК _{макс}	>1,0-2,0	>2,0-5,0	>5,0 - 10,0	>10,0 - 50,0	>50,0				
3. <u>Канцерогены, вещества, опасные для</u> репродуктивного здоровья человека	≤ПДК _{СС}	>1,0-2,0	>2,0-4,0	>4,0 - 10,0	>10,0	-				
4. Аллергены, в том числе:										
а) высокоопасные	≤ПДК _{макс}	-	>1,0-3,0		>15,0 - 20,0	>20,0				
б) умеренно опасные	$\leq \Pi \Pi K_{\text{макс}}$	>1,0 - 2,0	>2,0-5,0	>5,0 - 15,0	>15,0 - 20,0	>20,0				
5. <u>Противоопухолевые лекарственные</u> средства, гормоны (эстрогены)					*					
6. Наркотические анальгетики			*							
7. Ферменты микробного происхождения	≤ ПДК _{макс}	>1,0 - 5,0	>5,0 - 10,0	>10,0	-	-				

ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», ГН 2.2.5.2308-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны»

Биологический фактор



Биологический фактор

Наименование биологического	Класс (подкласс) условий труда							
	допустимый	допустимый вредный						
фактора	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4		
Микроорганизмы-продуценты,		>1.0	>10.0					
препараты, содержащие живые	≤ПДК*	>1,0 - 10,0	>10,0 - 100,0	> 100	-	-		
клетки и споры микроорганизмов		10,0	100,0					
Патогенные микроорганизмы,								
в том числе:								
<u> I группа – возбудители особо</u>						**		
опасных инфекций								
<u> II группа – возбудители</u>								
<u>высококонтрагиозных</u>				**				
<u>эпидемических заболеваний</u>								
<u>человека</u>								
<u>III группа — возбудители</u>								
<u>инфекционных болезней,</u>		**						
выделяемые в самостоятельные								
<u>нозологические группы</u>								
<u> IV группы – условно-патогенные</u>								
<u>микробы (возбудители</u>	**							
<u>оппортунистических инфекций).</u>								

ГН 2.2.6.2178-07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) микроорганизмовпродуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в воздухе рабочей зоны»

Тяжесть трудового процесса

- 1) физическая динамическая нагрузка;
 - 2) масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;
 - 3) стереотипные рабочие движения;
 - 4) статическая нагрузка;
 - 5) рабочая поза;
 - 6) наклоны корпуса;
- 7) перемещение в пространстве.

Тяжесть трудового процесса

Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг

П	Класс (подкласс) условий труда							
Показатели тяжести	оптимальный	тимальный допустимый		вредный				
трудового процесса	1	2	3.1	3.2				
Подъем и перемещен	ие (разовое) тяжести	при чередовані	ии с другой	работой				
	(до 2 раз в ч	Hac):						
для мужчин	до 15	до 30	до 35	более 35				
для женщин	до 5	до 10	до 12	более 12				
Подъем и перемещен	Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены)							
	(более 2 раз н	в час):						
для мужчин	до 5	до 15	до 20	более 20				
для женщин	до 3	до 7	до 10	более 10				
Суммарная масса грузов, п	еремещаемых в тече	ние каждого ча	са рабочего	дня (смены):				
	с рабочей повер	охности:						
для мужчин	до 250	до 870	до 1 500	более 1 500				
для женщин	до 100	до 350	до 700	более700				
с пола:								
для мужчин	до 100	до 435	до 600	более 600				
для женщин	до 50	до 175	до 350	более 350				

Напряженность трудового процесса

Поморожения може домогия от и	Класс (подкласс) условий труда				
Показатели напряженности	оптимальный	допустимый	вре	дный	
трудового процесса	1	2	3.1	3.2	
Сенс	орные нагрузки	[
Плотность сигналов (световых и звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы, ед.	до 75	76 – 175	176 – 300	более 300	
Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед.	до 5	6 – 10	11 – 25	более 25	
Работа с оптическими приборами (% времени смены)	до 25	26 – 50	51 – 75	более 75	
Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю), час.	до 16	до 20	до 25	более 25	
Моното	онность нагруз	ОК			
Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций, ед.	более 10	9 – 6	5 – 3	менее 3	
Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом технологического процесса в % от времени смены), час.	менее 75	76 – 80	81 – 90	более 90	

2. Специальная оценка условий труда

Рабочее место — место, в котором работник должен находиться или в которое ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя;

ФЗ от 23 декабря 2013 г. № 426 "Об основах охраны труда в Российской Федерации"

Боевой пост (рабочее место) — место, с размещенным на нем оборудованием, на котором номера (номер) боевого расчета выполняют задачу по подготовке к применению, применению по назначению (техническому обслуживанию) космических вооружений и вооружений РКО.

Приказ командующего Космическими войсками от 15 августа 2003 г. № 180

Безопасные условия труда — условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

Аттестация рабочих мест (Специальная оценка условий труда)

идентификация вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса

оценка уровня воздействия опасных и вредных факторов на работника

(при отклонении их уровня воздействия от нормы – с учетов СИЗ)

определение классов условий труда на рабочих местах оформление результатов проведения специальной оценки условий труда

Классы условий по степени опасности и вредности

(1 класс) Оптимальные условия труда

условия труда, при которых воздействие на работника вредных и опасных факторов отсутствует или уровни воздействия которых не превышают уровни, безопасные для человека.

(3 класс) Вредные условия труда

условия труда, при которых уровни воздействия вредных и опасных производственных факторов ПРЕВЫШАЮТ УРОВНИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НОРМАТИВАМИ (гигиеническими нормативами) условий труда

(2 класс) Допустимые условия труда

условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и факторы, уровни воздействия которых не превышают допустимые уровни условий труда, а измененное функциональное СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА работника ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ регламентированного ОТДЫХА или к началу следующего рабочего дня (смены)

(4 класс) Опасные условия труда

условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и опасные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать УГРОЗУ ЖИЗНИ работника, а последствия воздействия данных факторов обусловливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности

Классы условий по степени опасности и вредности

(3 класс) Вредные условия труда

Подкласс 3.1 (вредные условия труда 1 степени)

условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и опасные факторы, после воздействия которых состояние организма работника ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ, как правило, ПРИ БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНОМ, ЧЕМ ДО НАЧАЛА СЛЕДУЮЩЕГО РАБОЧЕГО ДНЯ (СМЕНЫ) времени и увеличивается риск повреждения здоровья

Подкласс 3.3 (вредные условия труда 3 степени)

условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и опасные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию профессиональных заболеваний ЛЕГКОЙ и СРЕДНЕЙ степени ТЯЖЕСТИ (С ПОТЕРЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ) в период трудовой деятельности

Подкласс 3.2 (вредные условия труда 2 степени)

условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать СТОЙКИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ работника, приводящие к появлению и развитию начальных форм профессиональных ЗАБОЛЕВАНИЙ или профессиональных заболеваний легкой степени тяжести (БЕЗ ПОТЕРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ), возникающих после продолжительной экспозиции (ПЯТНАДЦАТЬ И БОЛЕЕ ЛЕТ)

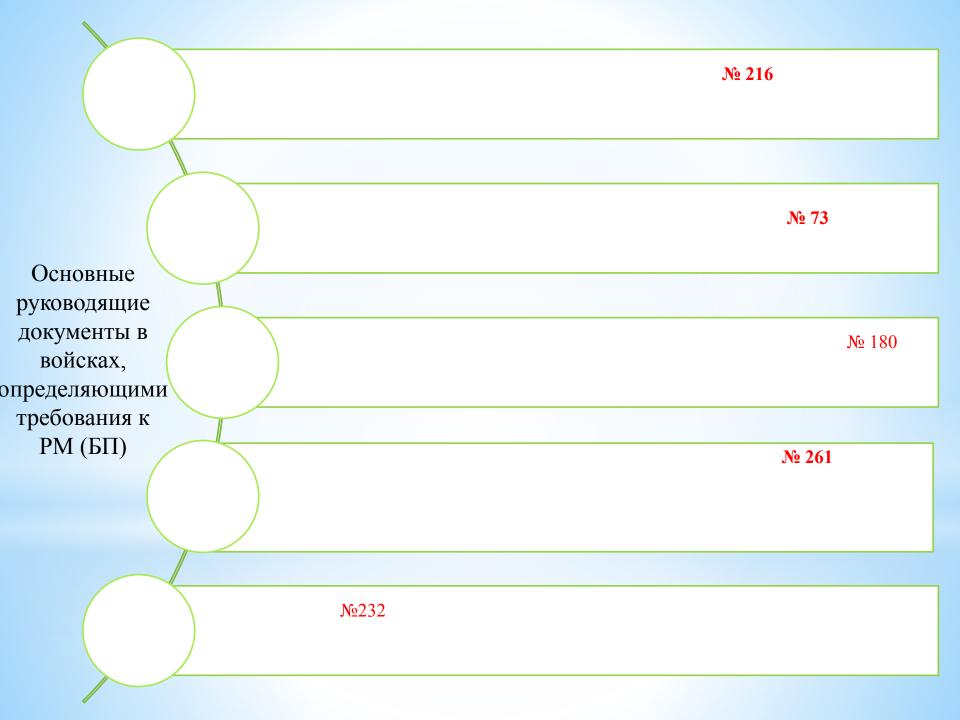
Подкласс 3.4 (вредные условия труда 4 степени)

условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и опасные факторы, уровни воздействия которых способны привести к появлению и развитию ТЯЖЕЛЫХ форм профессиональных ЗАБОЛЕВАНИЙ (С ПОТЕРЕЙ ОБЩЕЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ) в период трудовой деятельности

Результаты проведения СОУТ могут применяться для:

- 1) разработки и реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда;
- 2) информирования работников об условиях труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения их здоровья, о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных факторов и о полагающихся гарантиях и компенсациях;
 - 3) обеспечения средствами индивидуальной защиты и коллективной защиты;
 - 4) осуществления контроля за состоянием условий труда на рабочих местах;
 - 5) организации в случаях медицинских осмотров;
 - 6) установления гарантий и компенсаций;
- 7) установления дополнительного тарифа страховых взносов в Пенсионный фонд Российской Федерации условий труда;
- 8) расчета скидок (надбавок) к страховому тарифу на обязательное социальное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- 9) обоснования финансирования мероприятий по улучшению условий, в том числе за счет средств на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
 - 10) подготовки статистической отчетности об условиях труда;
- 11) решения вопроса о связи возникших заболеваний с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов, а также расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
 - 12) рассмотрения и урегулирования разногласий между работником и работодателем;
- 13) определения видов санитарно-бытового обслуживания и медицинского обеспечения, их объема и условий их предоставления;
 - 14) принятия решения об установлении ограничений для отдельных категорий работников;
 - 15) оценки уровней профессиональных рисков.

3. Оборудование рабочего места



Оборудование РМ (БП)

- необходимый комплект средств защиты, нейтрализации и пожаротушения;
- необходимые инструкции, эксплуатационная документация, справочная информация;
- необходимые приспособления и инструменты;
- стенды с наглядной и справочной информацией, схемами из инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию агрегатов (систем);
- надписи и обозначения на оборудовании, окраска оборудования в цвета, соответствующие его назначению;
- предупредительные плакаты и знаки безопасности;
- обозначение мест установки съемного и переносного оборудования, линий размещения стыковочного оборудования и заезда подвижных агрегатов;
- средства связи;
- средства контроля параметров температурно-влажностного режима и рабочей среды в помещениях;
- медицинские аптечки;
- средства по борьбе с биологическими вредителями

Документация РМ (БП)

- задачи и обязанности руководителя боевого поста (рабочего места);
- алгоритм действий при возникновении аварийных и нештатных ситуаций при использовании вооружения по целевому назначению;
- инструкция по требованиям безопасности;
- программа и план-конспект проведения инструктажа по требованиям безопасности;
- перечень работ, выполняемых по наряду-допуску;
- памятки по требованиям безопасности;
- перечень ядовитых технических жидкостей;
- плакаты по требованиям безопасности;
- перечень контролируемых параметров и применяемых средств измерений;
- выписка из перечня опасных и ответственных операций;
- планы маршрутная карта осмотра оборудования с указанием мест размещения знаков безопасности (одну на помещение);
- план размещения средств защиты от биологических;
- инструкция по требованиям пожарной безопасности;
- и др.

Маршрутная карта приема боевого поста

- порядок приема боевого поста и объем проверки исходного положения оборудования боевого поста (с указанием различий в порядке приема при смене дежурных смен и смене дежурных расчетов);
- маршрут осмотра боевого поста и проверки исходного состояния его оборудования;
- исходное состояние оборудования боевого поста для боевой готовности «Постоянная» и высших степеней боевой готовности;
- перечень конкретных неисправностей и недостатков по оборудованию боевого поста (ВВТ ДС), при наличии которых смена боевого дежурства запрещена;
- опись оборудования боевого поста (с указанием элементов оборудования, их количества и инвентарных (заводских) номеров);
- учет внесенных изменений.

выводы:

- 1. В процессе исполнения служебных обязанностей человек подвергается воздействию целого ряда опасных и вредных факторов, которые могут вызывать нежелательные последствия. Для исключения влияния таких факторов и обеспечения постоянства значений характеристик жизнедеятельности организма необходимо обеспечение рабочих мест документацией, их оборудование в соответствии с установленными в результате проводимой СОУТ классами условий труда.
- 2. Основными нормативными документами, в которых изложены требования к условиям труда, являются: документы системы стандартов безопасности труда, санитарные нормы проектирования промышленных предприятий, строительные нормы и правила. Эти документы регламентируют величину и степень воздействия на человека того или иного опасного или вредного производственного фактора.
- 3. В ВС РФ разрабатываются ведомственные нормативные документы (например, в КВ это Руководство по обеспечению безопасной эксплуатации космических средств РООБЭВ), основой которых являются выше указанные.