

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт горного дела и строительства

Кафедра «Охрана труда и окружающей среды»

Утверждено на заседании кафедры
«Охрана труда и окружающей среды»
« 30 » 01 _____ 2020 г., протокол №6
Заведующий кафедрой ОТиОС

_____  В.М. Панарин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Ноксология»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

с направленностью (профилем)

Инженерная защита окружающей среды

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 200301-01-20

Тула 2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Кашинцева Л.В., доцент, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

5 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. Ноксология – это:

- а) учение о негативных последствиях человеческой деятельности на среду обитания и природу
- б) наука об окружающей человека среде, способной оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на его жизнедеятельность, здоровье и потомство
- в) наука о системе обеспечения безопасности в условиях негативных факторов техносферы
- г) наука об опасностях материального мира Вселенной

2. Материя – это:

- а) недуховный компонент субъективной реальности, данный нам в ощущениях
- б) категория для обозначения объективной реальности, данной нам в ощущениях и существующей независимо от сознания
- в) фундаментальное понятие философии, строго не определяемое и включающее в себя реально-существующий окружающий мир
- г) недуховный уровень организации живого вещества

3. Опасность – это:

- а) среда несоответствия природно-техногенных условий потребностям живых организмов
- б) это явление, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно.
- в) техногенные явления, процессы, объекты, способные вызывать нежелательные последствия;
- г) антропогенное воздействие, нарушающие или способное нарушить устойчивое состояние среды обитания

4. Ноосфера – это:

- а) сфера разума
- а) научный уровень организации живой материи
- в) сфера разумных особей одного вида
- г) среда соответствия природных условий потребностям живых организмов

5. Понятие ноосферы было введено:

- а) В. Вернадским
- б) А. Яблоковым
- в) В. Даниловым-Данеляном
- г) Л. Гумилевым

6. Вселенная – это:

- а) не имеющее строгого определения понятие в астрономии и философии.
- б) вся система мироздания, весь мир.
- в) фундаментальное понятие астрономии, строго не определяемое и включающее в себя весь окружающий мир.
- г) бесконечное пространство, возникшее из Большого Взрыва.

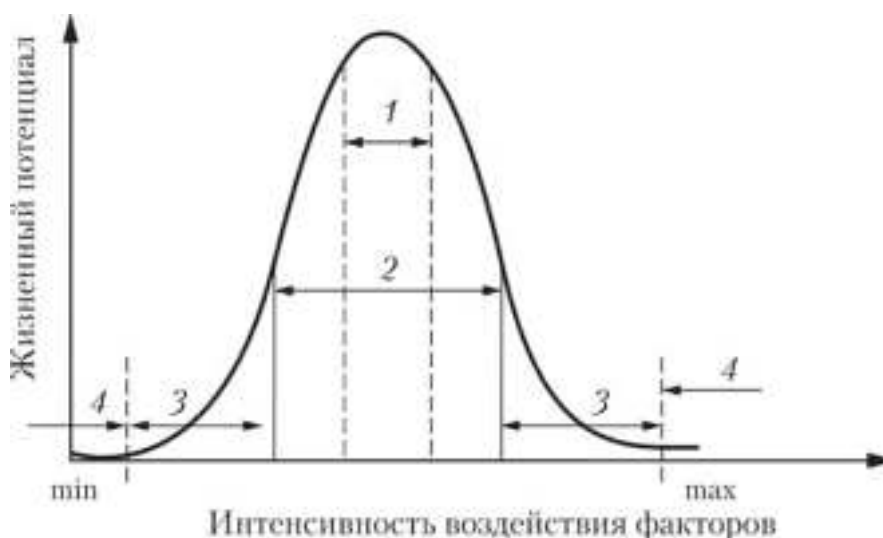
7. Среда обитания – это:

- а) часть природы, окружающая живые организмы.
- б) совокупность конкретных абиотических и биотических условий в которых обитает особь.
- в) окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов, способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомство.
- г) сумма условий живой и неживой природы, в которых обитает данный организм.

8. Качество среды – это:

- а) степень соответствия природных условий физиологическим возможностям человека.
- б) мера соответствия природных условий потребностям живых организмов.
- в) состояние ее экологических систем, при котором постоянно обеспечиваются обменные процессы энергии и веществ между природой и человеком.
- г) состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими показателями.

9. Укажите цифру, которая обозначает на рисунке Зону допустимого воздействия:



- а) 5
- б) 3
- в) 2
- г) 1

10. Опасности, которые НЕ входят в состав первого круга опасностей:

- а) опасности, связанные с климатическими и погодными изменениями в атмосфере и гидросфере;
- б) чрезвычайные опасности, возникающие при стихийных явлениях и техногенных авариях, в селитебных зонах и на объектах экономики;
- в) наличие и нерациональное обращение с бытовыми отходами.
- г) опасности, возникающие из-за недостаточной подготовки работающих и населения.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-11

1. Закон толерантности был сформулирован

- а) американским зоологом В. Шелфордом
- б) русским ученым М. Ломоносовым
- в) шведским биологом Р. Новье-Стоксом
- г) русским ученым Н. Вернадским

2. Потоки опасностей веществ, энергии и информации обладают следующими характеристиками:

- а) оптимальное, допустимое, вредное, опасное
- б) оптимальное, допустимое, опасное
- в) комфортное, допустимое, опасное, чрезвычайно-опасное

3. Аксиома о воздействии среды обитания на человека:

- а) воздействие среды обитания на человека может быть позитивным или негативным, характер воздействия определяют параметры потоков веществ, энергий и информации
- б) факторы воздействия среды обитания на человека совпадают со значениями минимума и максимума фактора, за пределами которых существование организма невозможно
- в) воздействие среды обитания на человека может негативным, характер воздействия снижает эффективность деятельности человека

4. Авария — это:

- а) чрезвычайное происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью людей.
- б) чрезвычайное происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно.
- в) чрезвычайное происшествие, связанное со стихийными явлениями на Земле и приведшее к разрушению биосферы, техносферы, гибели или потере здоровья людей.
- г) состояние объекта, как правило, после ЧП, при котором возникает угроза жизни и здоровью для групп людей, наносится материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.

5. Катастрофа — это:

- а) чрезвычайное происшествие, связанное со стихийными явлениями на Земле и приведшее к разрушению биосферы, техносферы.
- б) состояние объекта, территории или акватории, при котором возникает угроза жизни и здоровью для групп людей, наносится материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.
- в) чрезвычайное происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно.
- г) чрезвычайное происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью людей.

6. "Мир вибрирует вокруг нас... Все в мире есть вибрация". Чье это утверждение?

- а) Р. Новье-Стокс
- б) В. Шелфорд
- в) Гермес Трисмегист
- г) Н. Вернадский

7. Колебания какой частоты воспринимаются органами зрения человека как видимый свет:

- а) 10^{-12} до $4 \cdot 10^{-14}$ Гц
- б) 10^{-12} Гц
- в) 10^{-17} Гц
- г) $4 \cdot 10^{-14}$ до $7,5 \cdot 10^{-14}$ Гц

8. Техносфера - это:

- а) искусственно преобразованное пространство планеты, находящееся под воздействием продуктов производственной деятельности человека.
- б) часть биосферы, преобразованная человеком с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств, в целях наилучшего соответствия индивидуальным и социально-экономическим потребностям.
- в) часть биосферы, преобразуемая с помощью средств в социально-экономических целях.
- г) объект планетарной экологии, часть экосферы, которая содержит искусственные технические сооружения, которые изготавливаются и используются человеком.

9. Эмпирический психофизиологический закон был сформулирован :

- а) американским зоологом В. Шелфордом
- б) немецким психологом Г. Т. Фехнером
- в) шведским биологом Р. Новье-Стоксом
- г) французским психологом П.Жане

10. Напишите зависимость эмпирического психофизиологического закона Вебера-Шелфода:

- а) $E = \lg(I)$
- б) $E = K \lg(I)$
- в) $E = K \lg(I) + C$
- г) $E = \lg(I) + C$

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16

1. Укажите размер фракций АФД в каждой из областей дыхательных путей.



- а) ET₁: От 10 до 100 мкм
- б) ET₂: От 1 до 10 мкм
- в) BB: От 0.1 до 10 мкм
- г) bb: Менее 0, 01 мкм
- д) Al: Менее 0, 01 мкм

2. Дробильщик проработал 7 лет в условиях воздействия пыли гранита, содержащей 60% SiO₂. Среднесменная концентрация КСС за этот период составляла 3 мг/м³. Категория работ - Пб (объем легочной вентиляции равен 7м³). Среднесменная ПДК данной пыли - 2мг/м³. Среднее количество рабочих смен в год - 248. Определить: а) пылевую нагрузку (ПН); б) контрольную пылевую нагрузку (КПН) за этот период.

- а) ПН = 36 456 мг; КПН = 24 304 мг.
- б) ПН = 29 545 мг; КПН = 24 304 мг.
- в) ПН = 36 456 мг; КПН = 17 883 мг.
- г) ПН = 15 569 мг; КПН = 9 115 мг.

3. По условиям задачи 2 определить рассчитать класс условий труда.

- а) класс условий труда дробильщика - 3.2 - вредные
- б) класс условий труда дробильщика - 3.3 - вредные
- в) класс условий труда дробильщика - 3.1 - вредные
- г) класс условий труда дробильщика - 2 - допустимые

4. По условиям задачи 2 определить: а) допустимый стаж работы T в таких условиях;
б) контрольную пылевую нагрузку за период 25-летнего контакта с фактором ($KПН_{25}$)

а) $KПН_{25} = 26350$ мг. б) $T = 14,5$ лет

б) $KПН_{25} = 86800$ мг. б) $T = 16,7$ лет

в) $KПН_{25} = 93570$ мг. б) $T = 23,1$ лет

г) $KПН_{25} = 44900$ мг. б) $T = 18,8$ лет

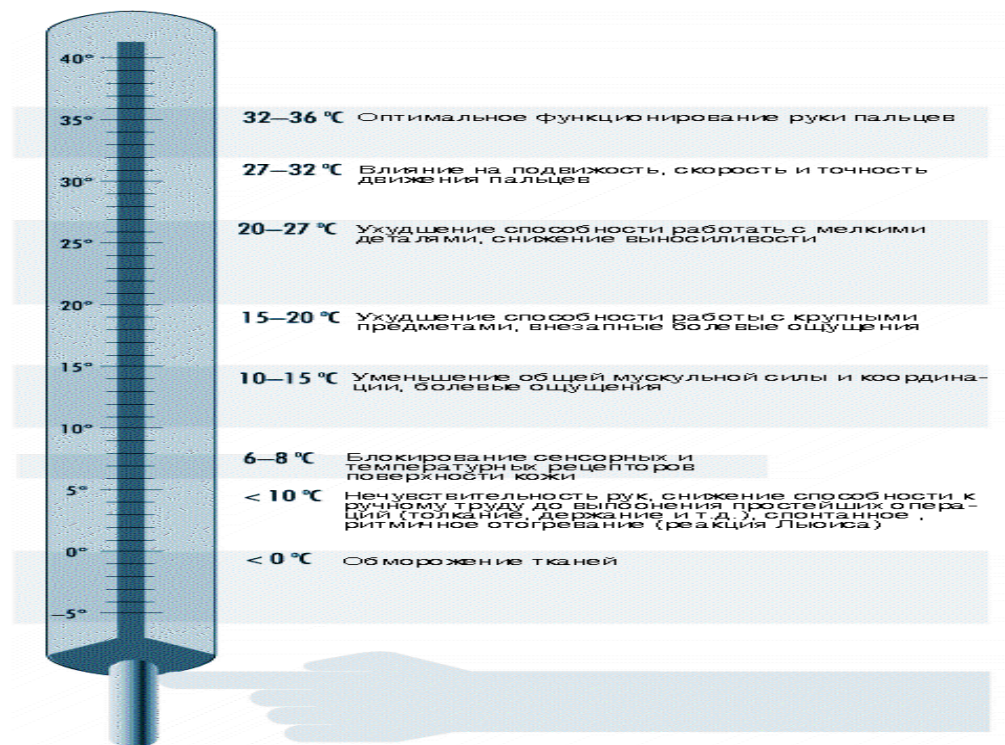
5. На схеме представлена:

а) зависимость подвижности рук от температуры в помещении

б) зависимость подвижности рук от температуры воздуха рабочей зоны

в) зависимость подвижности рук от температуры поверхности соприкосновения

г) зависимость подвижности рук от температуры кожи



Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-17

1. Физический труд в первую очередь дает повышенную нагрузку на:

а) работу головного мозга

б) на психическую деятельность

в) опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма

г) нервную систему

2. Наиболее сложная форма трудовой деятельности, требующая, значительного объема памяти, напряжения, внимания:

- а) умственный труд
- б) физический труд
- в) творческий труд
- г) управленческий труд

3. Суточные затраты энергии для работников механизированного труда и сферы обслуживания (медсестер, продавщиц, рабочих)

- а) 10,5... 11,7 МДж
- б) 11,3...12,5 МДж
- в) 12,5...15,5 МДж
- г) 16,3...18 МДж

4. Работоспособность – это:

- а) потенциальная возможность индивида выполнять целеобразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени.
- б) способность человека выполнять конкретную деятельность в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности.
- в) способность человека выполнять конкретную работу в заданных временных рамках с наилучшими результатами и минимальными силовыми затратами.
- г) величина функциональных возможностей организма человека, характеризующаяся количеством и качеством работы, выполняемой за определенное время.

5. Какой метод НЕ используют Для изучения профессионально важных качеств человека:

- а) анкетный
- б) аппаратный
- в) аналитический
- г) тестовый

6. Пестициды –это:

- а) ядохимикаты, химические пре-параты для защиты сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорняков, а также для уничтожения паразитов сельскохозяйственных животных, вредных грызунов и т.п.
- б) химические вещества, предназначенные для избирательного уничтожения нежелательной растительности.
- в) химические препараты для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями растений.
- г) химические вещества (диоксин, бутифос и т.д.), предназначенные для провоцирования искусственного опадания листвы растений (например, для облегчения механизированной уборки хлопка).

7. Какой диаметр имеет микроскопическая пыль:

- а) более 10 мкм
- б) 0,01-0,25 мкм
- в) 0,25-10 мкм
- г) менее 0,01 мкм

8. Вирусы-это:

- а) мельчайшие неклеточные частицы, состоящие из нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) и белковой оболочки.
- б) неклеточный инфекционный агент, который может воспроизводиться только внутри

живых клеток.

в) неклеточная форма жизни, которая распространяет инфекцию на клетки живых организмов, включая бактерии.

г) неклеточные формы жизни, мельчайшие паразиты.

9. Микроорганизмы нормально живут при температуре:

а) 20-30°C

б) 50-80°C

в) 0-90°C

г) 0-50°C

10. Животные, которые НЕ представляют потенциальную опасность для человека:

а) саранча

б) пауки

в) тля

г) клещи

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. На схеме римскими цифрами обозначены:

а) Классы условий труда;

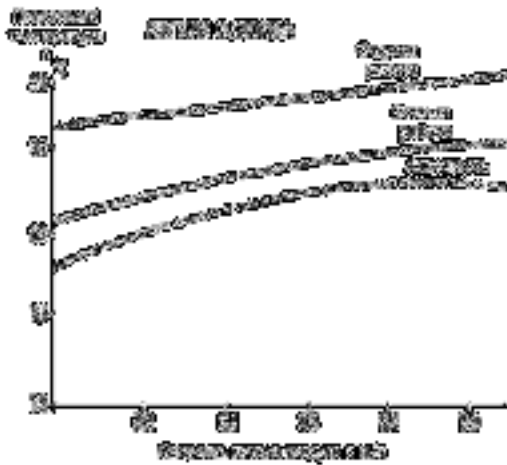
б) Категории работ по тяжести трудового процесса;

в) Категории работ по напряженности трудового процесса;

г) Зоны дискомфорта

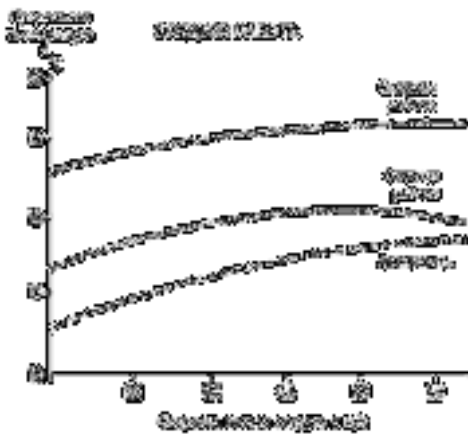


2. По диаграмме определить вид активности при работе в легкой одежде при температуре 25°C и скорости движения воздуха $0,4 \text{ м/с}$.



- а) сидячая работа
- б) стоячая работа
- в) активность

3. По диаграмме определить предельную температуру для активных и сидячих работ средней тяжести при скорости движения воздуха $0,8 \text{ м/с}$.



- а) 16°C и 20°C
- б) 18°C и 26°C
- в) 18°C и 21°C
- г) 27°C и 15°C

4. Определить взаимосвязь факторов: температура воздуха должна быть увеличена:

- а) Если скорость потока воздуха высокая; для ситуации с сидячей работой; если используется легкая одежда
- б) Если скорость потока воздуха низкая; для ситуации со стоячей работой; если используется легкая одежда

в) Если скорость потока воздуха высокая; для ситуации с сидячей работой; если используется теплая одежда

5. Температура воздуха должна быть уменьшена:

а) Если выполняется легкая ручная работа; когда используется теплая одежда; если есть высокое тепловое излучение.

б) Если выполняется тяжелая ручная работа; когда используется теплая одежда; если есть невысокое тепловое излучение.

в) Если выполняется тяжелая ручная работа; когда используется теплая одежда; если есть высокое тепловое излучение.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-11

1. По таблице определить класс условий труда для интенсивности теплового излучения 2200 Вт/м²

Показатель	Класс условий труда					Средний (экспозиционный)
	Диагностический 1	1.1	1.2	1.3	1.4	1
Тепловое излучение						
Интенсивность, Вт/м ²	140	1500	1600	1800	2000	2000
Экспозиционная доза, Вт·ч	200	1500	1600	1800	4000	4000

- а) 3.4
- б) 3.1
- в) 3.2
- г) 3.3

2. По таблице определить класс условий труда для экспозиционной дозы теплового излучения 4350 Вт·ч

Показатель	Класс условий труда					Средний (экспозиционный)
	Диагностический 1	1.1	1.2	1.3	1.4	1
Тепловое излучение						
Интенсивность, Вт/м ²	140	1500	1600	1800	2000	2000
Экспозиционная доза, Вт·ч	200	1500	1600	1800	4000	4000

- а) 3.4
- б) 3.1
- в) 3.2
- г) 3.3

3. Желтым цветом на диаграмме показаны допустимые скорости движения воз-

духа в теплый период года для:

- а) работ класса условий труда II
- б) работ степени тяжести II
- в) работ степени тяжести II а
- г) напряженных работ степени Iб

Допустимые скорости движения воздуха (теплый период)

Скорость (м/с)

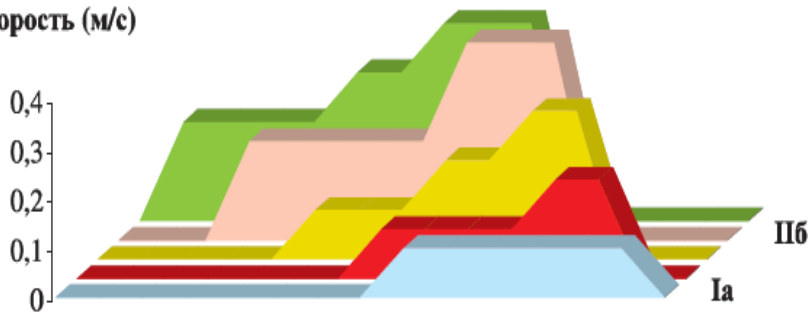


4. Красным цветом на диаграмме показаны допустимые скорости движения воздуха в холодный период года для:

- а) работ класса условий труда II
- б) работ степени тяжести I б
- в) работ степени тяжести II а
- г) напряженных работ степени Iб

Допустимые скорости движения воздуха (холодный период)

Скорость (м/с)



5. На рабочем месте сталевара имеет место тепловое облучение со следующими величинами: $E_1 = 1500 \text{ Вт/м}^2$ в течение 2-х часов; $E_2 = 350 \text{ Вт/м}^2$ в течение 4-х часов и один час облучение отсутствует. Рассчитать 1) среднесменную экспозиционную дозу, 2) установить класс условий труда по данному показателю.

- а) 1) $D = 764 \text{ Вт/м}^2$; 2) класс условий труда - 3.2.
- б) 1) $D = 453 \text{ Вт/м}^2$; 2) класс условий труда - 2.
- в) 1) $D = 628 \text{ Вт/м}^2$; 2) класс условий труда - 3.1.
- г) 1) $D = 1134 \text{ Вт/м}^2$; 2) класс условий труда - 3.3.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16

1. Определить среднее значение для измеренных уровней звука 84, 90, и 92 дБА.

- а) 90 дБА.
- б) 95 дБА.

в) 88 дБА.

г) 84 дБА.

2. Уровни шума за 8-часовую рабочую смену составляли 80, 86 и 94дБА в течение 5, 2 и 1 часа соответственно. Рассчитать эквивалентный уровень звука упрощенным методом

а) 90 дБА.

б) 95 дБА.

в) 83 дБА.

г) 87 дБА.

3. Прерывистый шум 119дБА действовал в течение 6-часовой смены в течение 45 мин (11 % смены), уровень фонового шума в паузах 89 % смены) составлял 73 дБА. Рассчитать эквивалентный уровень звука.

а) 93 дБА.

б) 97 дБА.

в) 110 дБА.

г) 106 дБА.

4. При частоте ЭМП 100 кГц измеренное значение напряженности электрического поля $E = 50$ В/м, время воздействия 8 ч. Рассчитать энергетическую нагрузку:

а) $20\,000 \text{ (В/м)}^2$

б) $30\,000 \text{ (В/м)}^2$

в) $40\,000 \text{ (В/м)}^2$

г) $50\,000 \text{ (В/м)}^2$

5. При частоте ЭМП 100 кГц напряженность магнитного поля $H = 50$ А/м. Рассчитать возможное время нахождения людей в этой зоне без средств защиты Т.

а) 44,1 мин

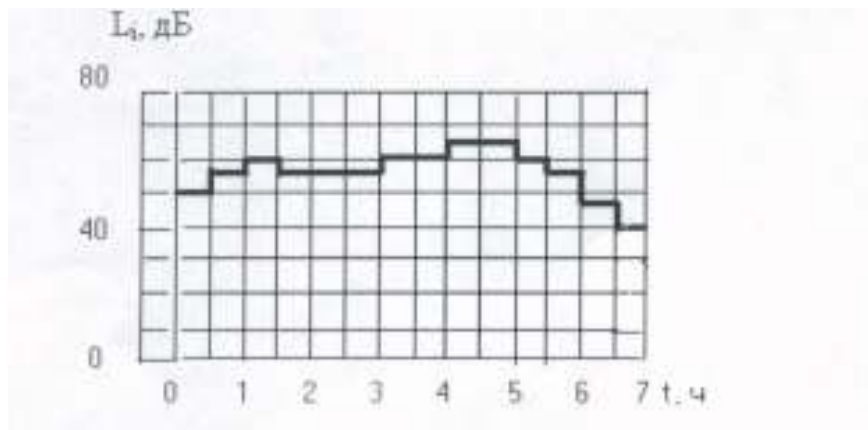
б) 4,8 мин

в) 23,6 мин

г) 7.7 мин

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-17

1. На рисунке представлена диаграмма уровня шума, измеренного в цехе в течение смены на временной характеристике шумомера "медленно". Укажите, к какому типу (по временной характеристике) относится шум:



- а) постоянный;
- б) непостоянный (импульсный);
- в) непостоянный (колеблющийся);
- г) высокочастотный;
- д) среднечастотный.

2. Уровень шума в помещении 70 дБ. Как изменится уровень шума в помещении после включения еще двух источников шума по 70 дБ каждый? (для справки: $I_{g3} = 0,5$; $I_{g2} = 0,3$):

- а) $U = L_i + 10 - \lg(n) = 70 + 10 - \lg 3 = 75$ дБ;
- б) $U = L_j + 10 - \lg(n) = 70 + 10 - \lg 2 = 73$ дБ;
- в) $U = L_j + 20 - \lg(n) = 70 + 20 - \lg 2 = 76$ дБ;
- г) шум в помещении возрастет в три раза и составит 210 дБ;

3. Действующее значение виброскорости составляет 1,0 м/с. Какому уровню виброскорости это соответствует?

- а) $L_v = 20 - \lg(v/v_0) = 20 - \lg(1,0/3 \cdot 10^{-5}) = 91$ дБ;
- б) $L_v = 20 - \lg(v/v_0) = 20 - \lg(1,0/5 \cdot 10^{-8}) = 146$ дБ;
- в) $L_v = 10 - \lg(v/v_0) = 10 - \lg(1,0/3 \cdot 10^{-5}) = 45$ дБ;
- г) исходных данных для расчета недостаточно;

4. Для виброскорости пороговое значение равно:

- а) $3 \cdot 10^{-5}$ м/с;
- б) $3 \cdot 10^{-8}$ м/с;
- в) $2 \cdot 10^{-5}$ м/с; Ц
- г) $5 \cdot 10^{-8}$ м/с;

5. При прокладке линии электропередач (ЛЭП) напряжением 330 кВ ее трасса прошла вблизи деревянного жилого дома таким образом, что расстояние от крайнего фазного провода до дома составило 60 м. Укажите верную оценку данной ситуации:

- а) жилой дом оказался в пределах санитарно-защитной зоны ЛЭП, следовательно, необходимо либо изменить трассу ЛЭП, либо перенести дом в более безопасное место;
- б) жилой дом оказался вне пределов санитарно-защитной зоны ЛЭП, следовательно, дом находится в безопасном месте;
- в) для ЛЭП напряжением менее 1 150 кВ размеры санитарно-защитной зоны не установлены, следовательно, дом находится
- г) безопасном месте;