

Приложение 24.2  
к основной образовательной программе  
подготовки специалистов среднего звена  
29.02.10 Конструирование, моделирование  
и технология изготовления изделий  
легкой промышленности (по видам)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

**Ивантеевский филиал  
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_ Н.А. Барышникова  
« 04 » июля 2024

**Комплект контрольно-оценочных средств  
для текущего контроля  
по учебной дисциплине  
ОП. 04Охрана труда**

Специальность  
**29.02.10 Конструирование, моделирование и технология  
изготовления изделий легкой промышленности (по видам)**

2024

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля дисциплины **ОП. 04. Охрана труда** разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам) (утверждён приказом Минобрнауки России от 14.06.2022, № 443, зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022, регистрационный № 69121) и Положения о текущем контроле учебных достижений обучающихся Ивантеевского филиала Московского политехнического университета; Положения об организации промежуточной аттестации обучающихся Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

**Организация-разработчик:**

Ивантеевский филиал Московского политехнического

---

университета

---

**Разработчик:**

И.А. Смирнова, преподаватель высшей квалификационной

---

категории

---

**РАССМОТРЕНО**

На заседании наименования цикловой комиссии

Легкая промышленность

Протокол № 9 от « 28 » 06 2024 г.

Председатель

Е.А. Зипунова

© Ивантеевский филиал Московского политехнического университета, 2024

# ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины ОП.04.«Охрана труда»

Таблица 1

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания, № задания	Форма аттестации
УМЕТЬ			
У1 Применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	Применение методов защиты от негативных факторов	Определение опасностей технологического процесса Письменный опрос по теме «Классификация негативных факторов» Составление схемы классификации негативных факторов	Текущий контроль
У2 Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	Анализ безопасных условий	Составление конспекта на тему «Основные термины и определения по охране труда» Конспект на тему «Средства индивидуальной защиты от шума и вибрации»	Текущий контроль дифференцированный зачет
У3 Анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности.	Анализ опасных и вредных факторов	Практическая работа 1, 2	Текущий контроль
У4 Использовать экобиозащитную технику	Применение экобиозащитной техники	Составление схемы использования экобиозащитной техники	Текущий контроль
У5 Производить расчеты материальных затрат на мероприятия по охране труда	Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охране труда опасностью труда	Расчет основных показателей эффективности мероприятий по улучшению условий и охране труда	Текущий контроль Дифференцированный контроль
У6 Проводить обследование рабочего места и составлять ведомость соответствия	Организация рабочего места	Практическая работа 3,4	экзамен

У7 Пользоваться средствами пожаротушения;	Средства пожаротушения, их назначение и использование	Конспект на тему комплексные негативные факторы	Текущий контроль
ЗНАТЬ:			
31 Воздействие негативных факторов на человека	Знания опасных и вредных производственных факторов, их воздействие на человека в процессе трудовой деятельности	Решение ситуационных задач. Тестовые задания.	Рубежный контроль экзамен
32 Правовые, нормативные основы охраны труда в организации	Знание основополагающих документов по охране труда, правила и нормы по охране труда, права и обязанности работника в области охраны труда.	Тестовые задания. Практические работы № 6	Рубежный контроль экзамен
33 Правила оформления документов;	Требования к оформлению документов	Практическая работа 5	Текущий контроль экзамен
34 Организацию технического обслуживания и ремонта автомобилей и правила безопасности при выполнении этих работ;	Виды инструктажей по технике безопасности Разработка инструкций по технике безопасности	Практическая работа 7	Текущий контроль экзамен
35 Средства индивидуальной защиты;	Средства индивидуальной защиты от вредных негативных факторов	Конспект на тему средства индивидуальной защиты вибрации	Текущий контроль
36 Причины возникновения пожаров;	Теория горения Классификация производств по пожарной опасности	Практическая работа 8	Текущий контроль
37 Средства пожаротушения;	Средства защиты от комплексных	Практическая работа 8	Текущий контроль экзамен
	негативных факторов		
38 Технические способы и средства защиты от поражения электротоком;	Правила безопасной работы с электроинструментом	Тестирование	Текущий контроль экзамен

## 2. Организация текущего контроля знаний по учебной дисциплине

### 1. Введение

#### Задание 1 Составить конспект на тему «Основные термины и определения по охране труда»

Основные термины по охране труда

ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Термины и определения

Задание:

1. Дать определения следующим терминам

Охрана труда

Вредные условия труда

Опасность

Травма

Несчастный случай

Заболевание профессиональное

Безопасность

Безопасность труда

Безопасность производства

23. Перечислить негативные факторы на производстве (данные по предприятиям, где проходили практику.

Указать название предприятия):

Опасные механические факторы

Опасные химические факторы

Опасные биологические факторы

4. Привести примеры стандартов (5-10) по специальности (из перечня ССБТ – система стандартов безопасности труда)

#### Критерии оценки

«отлично» - выполнение задания в срок, грамотное изложение материала

«хорошо» - выполнение задания в срок, незначительные неточности

«удовлетворительно» - не выполнение задания в срок

«неудовлетворительно» - невыполнение задания

### 2 Письменный опрос по темам:

Тема 1. Классификация негативных факторов

Тема 2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека

Вариант 1

1. Перечислите физические негативные факторы.

2. Перечислите способы и методы защиты человека от физических негативных факторов

3. Перечислите средства индивидуальной защиты

Вариант 2

1. Перечислите опасные механические факторы

2. Перечислите способы и методы защиты человека опасных механических факторов

3. Перечислите средства индивидуальной защиты

Вариант 3

1. Перечислите негативные химические факторы

2. Перечислите способы и методы защиты человека от химических негативных факторов

3. Перечислите средства индивидуальной защиты

Вариант 4

1. Перечислите опасные факторы комплексного характера

2. Перечислите способы и методы защиты человека от опасных факторов комплексного характера

3. Перечислите средства индивидуальной защиты

#### Критерии оценки:

«отлично» - выполнение задания без ошибок

«хорошо» - выполнение с незначительной ошибкой в ответе на один вопрос

«удовлетворительно» - выполнение задания с незначительной ошибкой в ответе на два вопроса или ошибка в ответе на один вопрос

«неудовлетворительно» - не верные ответы на два и более вопросов

### Задание 3

#### по теме **Защита от комплексных негативных факторов (самостоятельная работа)**

##### Дать ответы на вопросы

Какие архитектурно-планировочные меры используются для защиты от пожара? Привести примеры пассивных и активных мер противопожарной защиты от пожара?

Перечислить основные способы и механизмы тушения пожара?

Перечислить вещества применяемые для тушения пожара и указать в каких случаях их применяют?

Виды огнетушителей и принцип их действия, применение

Дать описание принципа действия пожарной сигнализации разных видов

6. Дать описание принципа действия спринклерной установки для тушения пожара

Дать краткое описание методов защиты герметических установок

Привести таблицу по категориям помещений по степени пожарной опасности

Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности. Согласно НП 105-95, предусматривается категорирование промышленных и складских помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности

##### Критерии оценки:

**«отлично» - выполнение задания без ошибок**

**«хорошо» - выполнение с незначительной ошибкой в ответе на два вопроса**

**«удовлетворительно» - выполнение задания с незначительной ошибкой в ответе на три вопроса или ошибка в ответе на один вопрос**

**«неудовлетворительно» - не верные ответы на четыре и более вопросов**

### Тема 4 Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности

#### Письменный опрос

1. Какие условия называют комфортными?

2. Что такое дискомфортные условия?

3. Как нужно изменить параметры климата для того, чтобы увеличить отдачу тепла от человека окружающей среде (вам жарко) или наоборот ее уменьшить (вам холодно)?

4. Как влияют параметры микроклимата на самочувствие человека? Перечислите эти параметры

5. Объясните, почему для тяжелой работы оптимальные и допустимые значения температуры ниже, а скорость движения воздуха больше, чем для легкой работы?

6. Перечислите основные характеристики освещения и световой среды и единицы их измерения.

7. Какие виды освещения применяются на производстве?

8. Как влияет цвет на человека, и какие цвета используют для различных работ?

9. Напишите расчетную формулу для определения числа светильников и дайте расшифровку всех символов.

10. Дайте характеристику комфортных условий (или не комфортных условий) на производстве где вы проходили практику

##### Критерии оценки:

**«отлично» - выполнение задания без ошибок**

**«хорошо» - выполнение с незначительной ошибкой в ответе на два вопроса**

**«удовлетворительно» - выполнение задания с незначительной ошибкой в ответе на четыре вопроса или ошибка в ответе на один вопрос**

**«неудовлетворительно» - не верные ответы на три и более вопросов**

### **3 РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

#### **Итоговое задание**

**по теме Источники и характеристика негативных факторов и по теме защита человека от вредных и опасных производственных факторов**

1. Классификация негативных факторов

Дайте классификацию опасных и вредных производственных факторов

2. Опасные механические факторы

Перечислите опасные механические факторы

Перечислите способы и методы защиты человека опасных механических факторов и средства индивидуальной защиты

3. Негативные химические факторы

Классификация химических факторов

Перечислите способы и методы защиты человека от химических негативных факторов и средства индивидуальной защиты

4. Опасные факторы комплексного характера

Приведите примеры негативных факторов комплексного характера Перечислите способы и методы защиты человека от опасных факторов комплексного характера и средства индивидуальной защиты

5. Защита воздушной рабочей среды

Какие системы вентиляции используются на производстве

В чем различие естественной и механической вентиляции

Приведите предельные допустимые нормы загрязнения воздуха (по любому показателю)

Какие методы применяются для очистки воды

Какие вы знаете средства индивидуальной защиты органов дыхания и их область применения

#### **Критерии оценки:**

**«отлично» - выполнение задания без ошибок**

**«хорошо» - выполнение с незначительной ошибкой в ответе на один вопрос**

**«удовлетворительно» - выполнение задания с незначительной ошибкой в ответе на два вопроса или ошибка в ответе на один вопрос**

**«неудовлетворительно» - не верные ответы на три и более вопросов**

**Итоговое занятие по теме 3 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов**

#### **Тестирование**

1. Что такое средняя смертельная концентрация вредных веществ в воздухе?

А доза вещества вызывающая гибель 100% животных при 30 минутном вдыхании

Б концентрация миллиграмма вредного вещества на кг массы животного, вызывающая гибель 50% животных при однократном вдыхании

В концентрация вещества, вызывающая гибель 50% животных при двух-четырёх часов вдыхании

2. К какому классу по факторам производственной среды относятся вредные условия труда?

А 1 класса

Б 2 класса

В 3 класса

Г 4 класса

3. Как называются средства и приспособления, защищающие человека и

природную среду от воздействия опасных и вредных производственных факторов

А средства коллективной защиты

Б экибиозащитная техника

- В пожарная техника  
 Г средства индивидуальной защиты
4. К какой категории по степени электробезопасности относятся помещения в которых относительная влажность равна 80%?
- А помещения без повышенной опасности  
 Б помещения повышенной опасности  
 В помещения особо опасные  
 Г малоопасные помещения
5. Загрязненный воздух удаляется из помещения через сеть воздуховодов при помощи вентилятора, перед выбросом очищается, а через двери, окна и т.п. поступает в помещение чистый воздух. Какой тип вентиляции охарактеризован
- А вытяжная  
 Б приточная  
 В канальная  
 Г естественная
6. На каком расстоянии от здания допускается высаживать деревья? А не ближе 5 метров  
 Б не ближе 15 метров  
 В не ближе 10 метров  
 Г не ближе 20 метров
7. Как называется освещение, создаваемое прямыми солнечными лучами или рассеянным светом небосвода?
- А естественным  
 Б искусственным  
 В натуральным  
 Г смешанным
- 8 Сопоставьте классы вредных химических веществ в зависимости от характера биологического воздействия на организм человека
- Классы вредных веществ:
1. канцерогенные;
  2. Мутагенные
  3. Общетоксичные
  4. Сенсибилизирующие
- Характер воздействия:
- А. вызывают отравление всего организма или отдельных его систем;  
 Б. действуют как аллергены  
 В. вызывают злокачественные образования;  
 Г. приводят к нарушению генетического кода клетки
- 9 Укажите правильную последовательность оказания первой помощи пострадавшему работнику на производстве
- А. Удалить пострадавшего из опасной зоны  
 Б. Оценить обстановку и прекратить действие повреждающего фактора  
 В. Выявить признаки жизни и смерти  
 Г. Оказать первую доврачебную помощь  
 Д. Вызвать скорую медицинскую помощь
10. О чем работник обязан немедленно известить своего руководителя?
- А. О любой ситуации угрожающей жизни и здоровью работника  
 Б. О каждом несчастном случае пришедшим на производстве;  
 В. Об ухудшении состояния своего здоровья;  
 Г. Обо всем вышеперечисленном

**Критерии оценки:**



**«отлично» - выполнение задания без ошибок**

**«хорошо» - выполнение с незначительной ошибкой в ответе на два вопроса**

**«удовлетворительно» - выполнение задания с незначительной ошибкой в ответе на три вопроса или ошибка в ответе на два вопроса**

**«неудовлетворительно» - не верные ответы на четыре и более вопросов**

### **Зачетная работа по теме «Психофизиологические и эргономические основы безопасности»**

1. Составить схему «Структура психической деятельности человека». Дать определения терминам память, внимание, восприятие, мышление, настроение, воля

2. Составить схему «Виды трудовой деятельности человека». По схеме определить виды деятельности

3. Составить схему «Классификация условий труда по степени тяжести». По схеме определить классификацию по степени тяжести

4. Составить схему «Классификация условий труда по производственным факторам». Определить условия труда

Контрольные вопросы:

4.1. Как характер человека влияет на безопасность труда?

4.2. Что такое запредельное психическое состояние и чем оно характеризуется?

4.3. Как влияет алкоголь на безопасность?

4.4. Что такое эргономика и какие характеристики человека необходимо учитывать при создании машин и организации рабочего места?

4.5. Что такое досягаемость и поле визуального обзора?

4.6. Как должно быть организовано рабочее место техника-механика?

**Критерии оценки:**

**«отлично» - выполнение задания без ошибок**

**«хорошо» - выполнение с незначительной ошибкой в ответе на один вопрос**

**«удовлетворительно» - выполнение задания с незначительной ошибкой в ответе на два вопроса или ошибка в ответе на один вопрос**

**«неудовлетворительно» - не верные ответы на два и более вопросов**

### **Тема 6 Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях**

#### **Письменный опрос**

1. Перечислите источники вибрации на производств

2. Как воздействует вибрация на человека

3. как воздействует шум на человека

4. Укажите основные источники шума на производстве

5. Укажите источники электромагнитных излучений на производстве

6. Укажите источники электрической опасности на производстве

7. Каковы основные методы защиты от шума и вибрации

8. Какие технические меры используются для защиты от поражения электротоком

9. Какие средства индивидуальной защиты принимаются для защиты органов дыхания человека

10. Как влияют параметры микроклимата на самочувствие человека

11. Объясните, почему для тяжелой физической работы оптимальные параметры температуры воздуха ниже, а скорость движения воздуха больше, чем при легкой физической работе

12. Какие виды освещения применяются на производстве и их характеристика

13. Как влияет цвет на человека, и какие цвета используют для различных видов работ

14. Что такое комфортные и дискомфортные условия

15. какие методы применяют для защиты воздушной среды рабочей зоны

16. Какие системы вентиляции используют на производстве

17. Какие средства и методы применяются для очистки воды

	Номера вариантов (номер ПК)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10	11	12	13	17	15	16	17	1	2
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

### Критерии оценки:

«отлично» - Правильный ответ на 6 вопросов, без ошибок

«хорошо» - Правильный ответ на 6-5 с незначительной ошибкой в ответе

«удовлетворительно» - Правильный ответ на 4-3 с незначительной ошибкой в ответе

«неудовлетворительно» - не верные ответы на два и более вопросов

### Тема 8. Пожарная профилактика .

Рубежный контроль - Ситуационные задачи по теме «Противопожарная безопасность»  
Образец ответа

1. На производстве по взрыво- и пожароопасности категории Б проводятся профилактические меры по предотвращению пожара, включающие организационные, эксплуатационные и технические мероприятия. Дать оценку пожарной безопасности на предприятии и предложить мероприятия по ее оптимизации.

#### *Алгоритм решения задачи:*

К категории Б относятся взрывоопасные производства, в которых применяются горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные пыле- и паровоздушные смеси. В связи с тем, что данное предприятие характеризуется повышенной пожарной опасностью, к нему предъявляются особо строгие требования пожарной безопасности. При проведении профилактических мер по предотвращению пожаров не предусмотрены режимные мероприятия, которые направлены на ограничение или запрещение разведения огня, производства электро- и газосварочных работ, а также курения в неустановленных местах и др. При несоблюдении данной группы мероприятий возможно возникновение пожаров и взрывов, которые могут нанести значительный материальный ущерб и в ряде случаев вызвать тяжелые травмы и гибель людей. Для оптимизации пожарной безопасности необходимо проводить весь спектр профилактических мер по предотвращению пожаров, включающий организационные, эксплуатационные, технические и режимные мероприятия.

#### Задания

2. На предприятии для тушения загораний щелочных, щелочноземельных металлов и других материалов, горение которых может происходить без доступа воздуха, используются огнетушители порошковые ОП-5. Дать оценку пожарной безопасности на предприятии и предложить мероприятия по ее оптимизации.

3. В подразделении пожарной охраны вблизи нагревательных приборов, в местах, где температура выше + 50° С, хранятся огнетушители порошковые ОП-5. В этом же помещении работники

осуществляют прием пищи и курят. Дать оценку пожарной безопасности в подразделении пожарной охраны и предложить мероприятия по ее оптимизации.

4. В подразделении пожарной охраны в местах прямого попадания солнечных лучей в летний период хранятся заряженные огнетушители порошковые ОП-5. Дать оценку пожарной безопасности в подразделении пожарной охраны и предложить мероприятия по ее оптимизации.

5. На транспортном средстве в качестве первичных средств пожаротушения используются огнетушители порошковые ОП-3/з/, ОП-5/з/ и ОП-10/з/ закачного типа. Огнетушители хранятся в кабине водителя в горизонтальном незакрепленном положении вблизи источника тепла с температурой на поверхности свыше 50° С. Дать оценку пожарной безопасности на транспортном средстве и предложить мероприятия по ее оптимизации.

6. В подразделении по чрезвычайным ситуациям в качестве первичных средств пожаротушения используются огнетушители порошковые ОП-3/з/, ОП-5/з/ и ОП-10/з/ закачного типа. Огнетушители размещены в труднодоступных и незаметных местах вблизи отопительных и нагревательных приборов. При этом проверка рабочего газа осуществлялась 2 года назад, стрелка индикатора находится за пределами зеленого сектора. Дать оценку пожарной безопасности в подразделении по чрезвычайным ситуациям и предложить мероприятия по ее оптимизации.

7. В личном легковом транспорте в качестве первичного средства пожаротушения используется огнетушитель порошковый ОП-1 (б) – 138. При загорании автомобиля и проливе топлива струя огнетушащего порошка в первую очередь была направлена на автомобиль с подветренной стороны. В это время произошло возгорание пролитого топлива и произошел взрыв. Дать оценку пожарной безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

8. В личном легковом транспорте в качестве первичного средства пожаротушения используется огнетушитель порошковый ОП-1 (б) – 138. При проверке огнетушителя обнаружено, что порошок сырой и имеет комочки слежавшегося порошка размером более 2 мм. При этом не была произведена его перезарядка. Дать оценку пожарной безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

9. В высшем учебном заведении огнетушитель порошковый унифицированный ОПУ-5 используется в качестве первичного средства пожаротушения пожаров класса А (твердых тлеющих материалов). Периодически огнетушители проверяются лаборантом кафедры. Если порошок сырой и имеет комочки слежавшегося порошка размером более 2 мм, то его заменяют или просушивают при температуре не более 50° С, предварительно разрушив комочки. Дать оценку пожарной безопасности в высшем учебном заведении и предложить мероприятия по ее оптимизации.

10. В высшем учебном заведении произошло возгорание электроустановки, находящейся под напряжением 1000 В, (класс пожара Е). В качестве первичного средства пожаротушения был использован огнетушитель порошковый унифицированный ОПУ-5. Дать оценку пожарной безопасности в высшем учебном заведении и предложить мероприятия по ее оптимизации.

11. В высшем учебном заведении произошло возгорание электроустановки, находящейся под напряжением 1000 В, (класс пожара Е). В качестве первичного средства пожаротушения был использован огнетушитель химический пенный ОХП-10. Дать оценку пожарной безопасности в высшем учебном заведении и предложить мероприятия по ее оптимизации.

12. На производстве по взрыво- и пожароопасности категории А в качестве первичного средства пожаротушения используются только огнетушители порошковые ОП-1 (б) – 138. Дать оценку пожарной безопасности на предприятии и предложить мероприятия по ее оптимизации.

13. В высшем учебном заведении в химической лаборатории произошло возгорание химических веществ. Для тушения пожара был использован огнетушитель химический пенный ОХП-10. Дать оценку пожарной безопасности в высшем учебном заведении и предложить мероприятия по ее оптимизации.

14. На предприятии при тушении возгорания электроустановки, находящейся под напряжением 1000 В, (класс пожара Е) в качестве первичного средства был использован огнетушитель химический пенный ОХП-10. Дать оценку пожарной безопасности на предприятии и предложить мероприятия по ее оптимизации.

15. Во время проведения инструктажа по пожарной безопасности рабочий высказал предположение об использовании для тушения пожара классов А (твердых веществ) и В (жидких веществ) огнетушителя химического пенного ОХП-10 и описал принцип его действия следующим образом: при взведении рычага вверх до упора происходит прокол баллончика и возвращение иглы в исходное положение пружиной и давлением пара; из баллончика газ поступает по трубке в нижнюю часть корпуса и, проходя через огнетушащий порошок, взрывает его, образуя газопорошковую смесь, которая при нажатии на рычаг вниз, взаимодействует с иглой и перемещает её с установленным на ней клапаном; смесь под давлением газа выходит через трубку, клапан и расширитель в виде струи. Дать оценку пожарной безопасности на предприятии и предложить мероприятия по ее оптимизации.

### **Критерии оценки**

**«отлично» - грамотное изложение материала**

**«хорошо» - незначительные неточности**

**«удовлетворительно» - неточный ответ**

**«неудовлетворительно» - невыполнение задания**

## 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

### Практическое занятие 1

Расчет освещенности рабочего места

**Цель работы** Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности. Расчет количества светильников .

#### 1. Задание для выполнения и оформление работы

- 1.1 Записать исходные данные помещения, м
  - длина
  - ширина
  - высота потолка
- расстояние от пола до поверхности стола (рабочего места)
- 1.2 Выбрать тип помещения
- 1.3 Записать коэффициенты отражения- потолок-стены-пол
- 1.4 Выполнить расчет количества светильников
2. Ответить на контрольные вопросы (по вариантам)

#### 2 Контрольные вопросы по теме «Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности»

##### Варианты 1

1. Какие условия называют комфортными? Что такое дискомфортные условия.
2. От чего зависит выделение теплоты в организме человека? Что нужно делать, если вам холодно или жарко?
3. Как нужно изменить параметры климата для того, чтобы увеличить отдачу тепла от человека окружающей среде (вам жарко) или наоборот ее уменьшить (вам холодно)?
4. Как влияют параметры микроклимата на самочувствие человека?  
Перечислите эти параметры
5. Объясните, почему для тяжелой работы оптимальные и допустимые значения температуры ниже, а скорость движения воздуха больше, чем для легкой работы?

##### Варианты 2

6. Перечислите основные характеристики освещения и световой среды и единицы их измерения.
7. Какие виды освещения применяются на производстве?
8. Как влияет цвет на человека, и какие цвета используют для различных работ?
9. Напишите расчетную формулу для определения числа светильников и дайте расшифровку всех символов.
10. Дайте характеристику комфортных условий (или не комфортных условий) на производстве где вы проходили практику.

#### 3. Порядок выполнения работы

1. Исходные параметры: длина и ширина помещения составляют:  $a = 5$  м и  $b = 6$  м, соответственно, высота потолка —  $h_1 = 3$  м.
2. Расстояние от пола до рабочей поверхности стола —  $h_2 = 0,8$  м
3. Расчет производится под типовой растровый светильник с 4-ю линейными люминесцентными лампами (Кл), мощностью 16 Вт каждая (1 лампа даёт световой поток (СПл), равный 800 лк).
4. Норма освещённости рабочего места (E) в 400 люксов

#### 4. Выбор типа помещения

Таблица 1 - Отражающая поверхность

Выбираем отдельно для пола, потолка, стен коэффициент отражения (должно быть три значения)

Отражающая поверхность	Коэффициент отражения, %
Плоскость с белой поверхностью (побеленный потолок; побеленные стены с окнами, закрытыми белыми шторами)	80
Плоскость со светлой поверхностью (побеленные стены при незанавешенных окнах; побеленный потолок в сырых помещениях; чистый бетонный и светлый деревянный потолок)	50
Плоскость с серой поверхностью (бетонный потолок в грязных помещениях; деревянный потолок; бетонные стены с окнами; стены, оклеенные светлыми обоями)	30
Плоскость с темной поверхностью (стены и потолки в помещениях с большим количеством темной пыли; сплошное остекление без штор; красный неоштукатуренный кирпич; стены с темными обоями)	10

По таблице 2 - Коэффициент запаса выбираем по типу лампы

Таблица 2

Помещения	Примеры помещений	Коэффициент запаса k	
		Газоразрядные лампы	Лампы накаливания
Запыленность свыше 5 мг/м <sup>3</sup>	Цементные заводы, литейные цеха и т. п.	2	1,7
Дым, копоть 1-5 мг/м <sup>3</sup>	Кузнечные, сварочные цеха и т. п.	1,8	1,5
Менее 1 мг/м <sup>3</sup>	Инструментальные, сборочные цеха	1,5	1,3
Значительная концентрация паров кислот и щелочей	Цеха химических заводов, гальванические цеха	1,8	1,5
Запыленность значительно менее 1 мг/м <sup>3</sup> , отсутствие паров кислот и щелочей	Жилые, административные и офисные и т.п. помещения	1,2	1,1

Таблица 3- Коэффициент использования U

		Отражение поверхностей							
Индекс помещения	Потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
	Стены	80	50	30	50	50	30	30	0
	пол	30	30	10	20	10	10	10	0
	0,6	53	38	32	37	35	31	31	27
	0,8	60	45	38	44	41	38	37	34
	1	65	51	43	49	46	43	42	38
	1,25	70	57	49	54	51	48	47	44
	2	76	66	56	61	57	55	54	51
	2,5	78	70	59	64	60	58	57	54
	3	80	73	62	67	62	60	59	57
4	81	76	64	69	63	62	61	58	
5	82	78	65	70	65	64	62	60	

По таблице 3 Определяем коэффициент использования  $U$ , предварительно рассчитав индекс помещения по формуле 1

### 3. Определяем индекс помещения (Ип),

$$Ип = S / ((h_1 - h_2) * (a + б))$$

где  $S$  — площадь помещения,  $м^2$

$h_1$  — высота потолка, м

$h_2$  — расстояние от пола до рабочей поверхности стола, м

$a$  — длина помещения, м

$б$  — ширина помещения, м

### 4. Расчет количества светильников (Ксв.) для данного помещения.

$$Ксв. = (E * S * 100 * Кз) / (U * Кл * СПл)$$

где  $E$  — норма освещенности рабочего места, люкс (см вариант)

$S$  — площадь помещения,  $м^2$  (см. вариант)

$Кз$  — коэффициент запаса (таб.2)

$U$  — коэффициент использования (таб.3)

$Кл$  — количество ламп в светильнике ( по заданию – 4)

$СПл$  — световой поток одной лампы, люкс (см. вариант)

## Вывод

Для кабинета программиста достаточно будет установить \_\_\_\_\_растровых светильников

## Практическая работа 2

Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда

**Цель работы** Ознакомление с психическими процессами, свойствами и состояниями, влияющие на безопасность.

### Задание

1. Составить схему «Структура психической деятельности человека». Дать определения терминам память, внимание, восприятие, мышление, настроение, воля
2. Составить схему «Виды трудовой деятельности человека». По схеме определить виды деятельности механика-автомеханика
3. Составить схему «Классификация условий труда по степени тяжести». По схеме определить классификацию по степени тяжести механика-автомеханика
4. Составить схему «Классификация условий труда по производственным факторам». Определить условия труда механика-автомеханика

## Контрольные вопросы:

- 4.1. Как характер человека влияет на безопасность труда?
- 4.2. Что такое запредельное психическое состояние и чем оно характеризуется?
- 4.3. Как влияет алкоголь на безопасность?
- 4.4. Что такое эргономика и какие характеристики человека необходимо учитывать при создании машин и организации рабочего места?
- 4.5. Что такое досягаемость и поле визуального обзора?
- 4.6. Как должно быть организовано рабочее место техника-механика?

## Практическая работа 3

### Организация рабочего места

**Цель работы:** Изучить методику обследования состояния рабочих мест, исправности инструмента и технического состояния оборудования.

Задание

- Выберите профессию для разработки организации рабочего места
  - Перечислите требования по организации рабочего места
3. Разработайте положение об организации рабочего места
  4. Составить карту аттестации рабочего места
  5. Составить паспорт рабочего места

### Приложения:

1. По факторам производственной среды условия труда подразделяются на четыре класса .

- 1 класс — оптимальные условия труда — условия, при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и создаются условия для высокой работоспособности. Оптимальные нормативы устанавливаются только для климатических параметров (температуры, влажности, подвижности воздуха);
- 2 класс — допустимые условия труда — характеризуются такими уровнями факторов среды, которые не превышают установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест, при этом возможные изменения функционального состояния организма проходят за время перерывов на отдых или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного воздействия на состояние здоровья работающих и их потомство;
- 3 класс — вредные условия труда — характеризуются наличием факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих воздействие на организм работающего и(или) его потомство;

2. Образец карты аттестации



**КАРТА АТТЕСТАЦИИ**  
рабочего места по условиям труда № 112а 035 133 311

Контролер станочных и слесарных работ, Код 13063  
(профессия, должность работника)

Наименование организации: Федеральное государственное унитарное предприятие "Ижевский механический завод"

Адрес организации: 426063, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Промышленная, 8

Наименование производственного объекта: ФГУП "Ижевский механический завод", производство 311

Наименование подразделения: Управление 133

Наименование участка (бюро, сектор): БТК цеха № 35

Количество и номера аналогичных рабочих мест: 2 (112а 035 133 311, 113а(112а) 035 133 311)

Строка 010. Выпуск ЕТКС, КС 2, 2 Часть. Механическая обработка металлов и других материалов.

Строка 020. Количество работающих:

на одном РМ 1

на аналогичных РМ / всего 2

из них женщин 2

Строка 030. Оценка условий труда:

- по степени вредности и (или) опасности факторов производственной среды и трудового процесса

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса		Класс условий труда
Химический		-
Биологический		-
АПФД		2
Акустические	Шум	3.2
	Инфразвук	-
	Ультразвук воздушный	-
	Ультразвук контактный	-
Вибрация общая		-
Вибрация локальная		-
Неионизирующие излучения		-
Ионизирующие излучения		-
Микроклимат		2
Освещение		2
Тяжесть труда (трудоого процесса)		2
Напряженность труда (трудоого процесса)		2
Аэрионный состав воздуха		-
<b>Общая оценка условий труда</b>		<b>3.2</b>

- по травмобезопасности: 1 (оптимальный)

- по обеспеченности СИЗ: не соответствует

## Практическая работа 4

### Классификация, расследование, оформление и учёт несчастных случаев

**Цель работы** Приобрести основные понятия о классификации несчастных случаев и оформления документации

#### Задание

1. Составить акт о несчастном случае для конкретного производства
2. Рассчитать критерии производственного травматизма

Для оценки уровня производственного травматизма используют ряд показателей.

**Коэффициент частоты травматизма**, представляющий собой количество несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за определенный период,

где  $N$  – количество несчастных случаев, произошедших в организации за рассматриваемый период;

$P$  – среднесписочный состав работников в организации за рассматриваемый период.

**Коэффициент тяжести травматизма** представляет среднюю длительность временной нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай, происшедший на производстве,

где – суммарное количество дней нетрудоспособности по травматизму за рассматриваемый период.

**Коэффициент частоты несчастных случаев со смертельным исходом** представляет собой количество несчастных случаев со смертельным исходом, приходящихся на 1000 работающих, и

принимается равным,

где – количество несчастных случаев со смертельным исходом за рассматриваемый период  
Данные для анализа принять самостоятельно

### Контрольные вопросы

- порядок расследования несчастного случая (основные положения)
- порядок оформления акта о несчастном случае(основные положения)
- как называется с 2014 года аттестация рабочих мест, что такое аттестация рабочих мест (основные положения)
- как производится оплата дней нетрудоспособности при несчастном случае, связанном с производстве
- квалифицируется ли как несчастный случай связанный с производством при получении травмы по пути с работы или на работу
- методы анализа производственного травматизма  
Данные для анализа принять самостоятельно

## Практическая работа 5 Расчёт времени эвакуации при пожаре

**Цель работы** приобрести навыки по расчету времени эвакуации

Задание

1. Выполнить расчет времени эвакуации при возникновении пожара

### Условия задания:

Определить время эвакуации людей из помещения швейного цеха, расположенного на втором этаже здания, и сравнить его с нормативным для данной категории при следующих исходных данных: объем помещения  $V$  м<sup>3</sup>, число рабочих мест  $N$ . Эвакуация производится по двум лестницам, расположенным в противоположных боковых сторонах здания. Перед каждой лестницей есть фойе и дверь шириной 1,2 м, такой же ширины наружная дверь. Наиболее удаленное рабочее место от выхода из цеха расположено на расстоянии  $L$  (м). Длина цеха  $L_{ц} = 92$  м, Расстояние от двери фойе до лестницы  $L_1 = 15$  м. Протяженность пути по лестнице  $L_2 = 10$  м. Исходные данные приведены в табл.

### Параметры производственного помещения

7. Параметр	<input type="checkbox"/> Обозначение	• Значение параметра
• Объём помещения, м <sup>3</sup>	• $V_{п}$	• 13000
• Число рабочих мест	• $N$	• 215
• Расстояние от наиболее удаленного места до двери, м	<input type="checkbox"/> $L$	

### Выполнение работы

1.1. Определим категорию помещения по пожаровзрывоопасности. Категория помещения по пожаровзрывоопасности — В(пожароопасная).

2.2. Нормативное время эвакуации люден из производственного помещения  $T_{доп} = 1,25$  мин.

3.3. Время предельного времени до выхода из цеха  $T_1 = L/V$ , мин, где  $V = 16$  м/мин — средняя скорость движения потока людей.

4.4. Время преодоления дверей  $T_2 = N/(2bn_0)$ , мин, где  $b$  – ширина двери, м ;  $n_0 = 60$  чел./мин - расчетная удельная пропускная способность одного метра дверей.

5. Полное время эвакуации

$$T = T_1 + T_2 + L_1/V + L_2/V_2$$

где  $V_2 = 10$  м/мин — скорость движения потока людей по лестнице вниз.

6. Сравним полное время эвакуации с нормативным. Условие  $T_{доп} > T$  В случае, если  $T > T_{доп}$ , то требуется разработать мероприятия по обеспечению времени эвакуации в соответствии с нормативными требованиями. Разработайте предложения по снижению времени эвакуации.

### Контрольные вопросы

1 Что означают пассивные и активные меры защиты от пожара?

2 В чем разница между спринклерной и дренчерной установками тушения пожара?

3 .Какие типы огнетушителей вы знаете и в чем их отличие

4 Дать определения терминам: пожар, пожарная безопасность, зона пожара, пожарная продукция

5 Перечислите причины возникновения пожаров на предприятии

6 Перечислите первичные средства пожаротушения

7 Классификация производств по пожарной опасности

### Критерии оценки выполнения практических работ:

«отлично» - выполнение задания и сдача отчета в день выполнения, правильный исчерпывающий ответ на контрольные вопросы

«хорошо» - выполнение задания и сдача отчета в день выполнения, наличие ошибки в выполненном задании или ответе на контрольные вопросы;

«удовлетворительно» - выполнение задания более 50% и сдача отчета в день выполнения; наличие ошибки в выполненном задании или ответе на контрольные вопросы и несвоевременная сдача отчета

«неудовлетворительно» - выполнение задания мене 50%.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

**Ивантеевский филиал  
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
Н.А. Барышникова  
«04» июля 2024

**Комплект контрольно-оценочных средств  
для промежуточного контроля  
по учебной дисциплине  
ОП. 04 Охрана труда**

Специальность

**29.02.10 Конструирование, моделирование и технология  
изготовления изделий легкой промышленности (по видам)**

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля дисциплины **ОП. 04. Охрана труда** разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам) (утверждён приказом Минобрнауки России от 14.06.2022, № 443, зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022, регистрационный № 69121) и Положения о текущем контроле учебных достижений обучающихся Ивантеевского филиала Московского политехнического университета; Положения об организации промежуточной аттестации обучающихся Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

**Организация-разработчик:** Ивантеевский филиал Московского политехнического  
университета

**Разработчик:** И.А. Смирнова, преподаватель высшей квалификационной  
категории

**Эксперт:** \_\_\_\_\_

#### РАССМОТРЕНО

На заседании наименования цикловой комиссии  
Технологии легкой промышленности  
Протокол № 9 от « 28 » 06 2024 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Е.А. Зипунова

## Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (бсеместр)

### Вопросы для экзаменационных билетов

#### Вопросы

для экзаменационных билетов по дисциплине «Охрана труда»

1. Архитектурно-планировочные меры используемые для защиты от пожара. Привести примеры пассивных и активных мер противопожарной защиты от пожара.
2. Основные способы и механизмы тушения пожара
3. Перечислите вещества, применяемые для тушения пожара и их применение.
4. Виды огнетушителей и принцип их действия, применение
5. Виды пожарной сигнализации. Принцип действия пожарной сигнализации разных видов.
  6. Первичные средства пожаротушения и их назначение и применение.
7. Методы и способы защиты герметических установок.
8. Классификация производств по пожарной опасности
9. **Устройство и принцип действия спринклерной установки для тушения пожара.**
10. Комплексные негативные факторы их характеристика.
11. Дать определения терминам: пожар, пожарная безопасность, зона пожара, пожарная продукция
12. Перечислите источники вибрации на производстве, негативное воздействие вибрации на человека, средства защиты от вибрации.
13. Перечислите источники шума на производстве, негативное воздействие шума на человека. Средства защиты от шума.
14. Способы и методы для защиты от механического травмирования.
15. Укажите источники электрической опасности на производстве, технические меры для защиты от поражения электрическим током.
16. Классификация производственных помещений по степени электрической опасности
17. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.
18. Средства индивидуальной защиты органов дыхания человека и их характеристика.
19. Влияние цвета на человека и какие цвета используют для различных видов работ.
20. Виды систем вентиляции, используемых на производстве и их характеристика.
21. Методы защиты воздушной среды в рабочей зоне.
22. Средства и методы, применяемые для очистки воды.
23. Классификация опасных и вредных производственных факторов физического характера.
24. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов на производстве.
25. Комфортные и дискомфортные условия на производстве.
26. Наиболее опасные движения и действия технологического оборудования и инструмента.
27. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека, перечислите эти параметры.
28. Требования техники безопасности при работе на подъемно-транспортном оборудовании.
29. Оптимально-допустимые значения температуры и скорости движения воздуха при тяжелой и легкой работе.
30. Классификация опасных и вредных производственных факторов химического и биологического характера.
31. Перечислите основные характеристики освещения и световой среды и единицы их измерения.
32. Виды освещения, применяемые на производстве и их характеристика
33. Виды трудовой деятельности человека и их характеристика, вид трудовой деятельности для автомеханика.
34. Классификация условий труда по степени тяжести и их характеристика. Классификация для автомеханика.
35. Классификация условий труда по производственным факторам и их характеристика. Условия труда автомеханика.
36. Требования к организации рабочего места. Организация рабочего места автомеханика.
37. Специальная оценка условий труда (аттестация рабочих мест), требования к организации

рабочего места.

38. Влияние характера человека на безопасность труда. Типы темперамента.
39. Методика расчета времени эвакуации при пожаре
40. Запредельное психическое состояние и чем оно характеризуется.
41. Понятие эргономика, какие характеристики человека необходимо учитывать при создании машин и организации рабочего места.
42. Параметры окружающей среды, влияющие на теплообмен человека с окружающей средой и их влияние на самочувствие человека
43. Порядок расследования несчастного случая (основные положения).
44. Порядок оформления акта о несчастном случае.
45. Методика расчета освещенности рабочего места.
46. Основные задачи управления безопасностью труда
47. Источники опасных механических факторов на предприятии и методы защиты от них
48. Виды инструктажа по технике безопасности на предприятии. Периодичность их проведения.
49. Экономический эффект от мероприятий по улучшению условий и охране труда.
50. Дайте определения терминам охрана труда, вредные условия труда, травма, безопасность труда.

### **Критерии оценки выполнения практических работ:**

**«отлично»** - правильный исчерпывающий ответ вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы

**«хорошо»** - наличие незначительных ошибок в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы

**«удовлетворительно»** - наличие ошибок в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы

**«неудовлетворительно»** - выполнение задания менее 50%.

### **Литература**

#### **Основная учебная литература:**

ОЛ.1 Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов, Е. В. Аникина. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530442> (дата обращения: 20.06.2024).

ОЛ.2 Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16364-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530881> (дата обращения: 20.06.2024).

ОЛ.3 Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531211> (дата обращения: 20.06.2024).

ОЛ.4. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806> (дата обращения: 25.06.2024).

ОЛ.5. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043> (дата обращения: 25.06.2024).

#### **Дополнительная учебная литература:**

ДЛ.1 Сафонов, А. А. Охрана труда : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 485 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18090-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545007> (дата обращения: 29.05.2024).

ДЛ.2. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806> (дата обращения: 25.06.2024).

ДЛ.3. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043> (дата обращения: 25.06.2024).

#### **Информационные ресурсы интернет:**

ИР.1. Информационный портал «Охрана труда в России» : офиц.сайт. URL: <https://ohranatruda.ru/> // (дата обращения: 13.06.2024). — Режим доступа: свободный. — Текст электронный

ИР.2 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии //КАТАЛОГ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ // : офиц.сайт. URL:

[https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational?portal:componentId=3503536e-2ac1-4753-8ed1-09a92fee02de&portal:isSecure=false&portal:portletMode=view&navigationalstate=JBPNS\\_rO0ABXc5AAdvcmRlckJ5AAAAAQADYTAyAARmcm9tAAAAAQACODAAABW9yZGVyAAAAAQADQVNDAAAdFX0VPRl9f](https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational?portal:componentId=3503536e-2ac1-4753-8ed1-09a92fee02de&portal:isSecure=false&portal:portletMode=view&navigationalstate=JBPNS_rO0ABXc5AAdvcmRlckJ5AAAAAQADYTAyAARmcm9tAAAAAQACODAAABW9yZGVyAAAAAQADQVNDAAAdFX0VPRl9f) (дата обращения: 13.06.2024). — Режим доступа: свободный. — Текст электронный