

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.01.2025 11:16:49

Министерство просвещения Российской Федерации

Уникальный программный ключ

6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc60e2

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано

деканом физико-математического  
факультета

«21» апреля 2025 г.  
Кулешова Ю.Д./

## Рабочая программа дисциплины

Охрана труда и здоровьесберегающие технологии

### Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

### Профиль:

Трудовое обучение (технологии) и экономическое образование или педагог дополнительного образования

### Квалификация

Бакалавр

### Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета

Протокол от «15» апреля 2025 г. № 8

Председатель УМКом

Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой  
профессионального и технологического  
образования

Протокол от «9» апреля 2025 г. № 16

Зав. кафедрой

/Корецкий М.Г./

Москва

2025

Автор-составитель:

Хаулин А.Н., кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального и технологического образования

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда и здоровьесберегающие технологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125.

Дисциплина входит в «Инженерный модуль» Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Объем и содержание дисциплины
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины
7. Методические указания по освоению дисциплины
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **1.1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является формирование у студентов готовности применять современные средства и технологии охраны труда с учетом профессиональной деятельности в школьных лабораторных кабинетах и формирование соответствующих компетенций.

**Задачи дисциплины:**

- Освоение студентами основ охраны труда и техники безопасности с использованием знаний о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применяя методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
- Освоение студентами основных документов, норм и правил по охране труда в образовательных учреждениях и производственных помещениях с использованием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации и при работе с компьютером, как средством управления информацией;
- Освоение студентами необходимых понятий о принципах и методах технологии выполнения правил и норм охраны труда для обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

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

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в «Инженерный модуль» Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Охрана труда и здоровьесберегающие технологии» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как: «Материаловедение», «Основы метрологии и техническое измерение», «Практикум по обработке пищевых продуктов»,

Во время освоения дисциплины «Охрана труда и здоровьесберегающие технологии» у учащихся формируются знания, умения, навыки охраны труда и техники безопасности в едином комплексе профессиональной подготовки для дальнейшего применения полученных компетенций.

Программа предусматривает изучение перечня тем, знания которых позволит специалисту успешно применять их на практике и требовать от работодателя исполнения Постановлений, нормативных актов по охране труда.

Освоение дисциплины «Охрана труда и технические измерения» является необходимой основой для формирования представления о принципах и методах технологии выполнения правил и норм охраны труда. Все полученные теоретические и практические знания студент может использовать в процессе изучения дисциплин «Практикум по обработке конструкционных материалов», «Теоретическая механика», «Основы электротехники», «Технологии лазерной обработки материалов», прохождения учебной и педагогической практики, выполнения курсовых и выпускной квалификационной работы и т.д.

## **3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Объем дисциплины**

<b>Показатель объема дисциплины</b>	<b>Форма обучения</b>
	<b>Очная</b>
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	54,2
Лекции	24
Практические занятия	30
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	10
Контроль	7,8

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой в 1 семестре.

### **3.2.Содержание дисциплины**

#### **По очной форме обучения**

<b>Наименование тем дисциплины с кратким содержанием</b>	<b>Кол-во часов</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>
<b><u>Тема 1. Основы законодательства о труде и его охране.</u></b> Предмет охраны труда и методы его исследования. Основные задачи в области охраны труда. Трудовое законодательство и общественные отношения, регулируемые им. Основные статьи по охране труда в Конституции Российской Федерации и в Кодексе законов о труде.	4	4
Основные вопросы трудового законодательства. Прием на работу рабочих и служащих. Постоянный и временный перевод рабочих и служащих на другую работу. Увольнение с работы по инициативе рабочего и служащего, по инициативе администрации. Роль профсоюзных организаций в вопросах найма и увольнения. Порядок рассмотрения трудовых споров. Государственное социальное страхование и его задачи. Обязанности и ответственность администрации за охрану труда рабочих и служащих. Охрана труда женщин и подростков. Органы контроля и надзора за выполнением законодательства по охране труда. Организация службы по охране труда. Обязательный инструктаж по безопасности труда, виды инструктирования. Положение о расследовании и учете несчастных		

случаев, связанных с производством. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.		
<b><u>Тема 2. Основы безопасности труда и производственной санитарии.</u></b>  Основные виды и причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Общие мероприятия по предупреждению травматизма. Освещенность на рабочих местах и санитарные нормы на нее. Практическая работа № 1. «Исследование искусственного освещения». Метеорологические условия на рабочих местах и их влияние на организм человека. Загрязнение воздушной среды вредными веществами и предельно допустимые концентрации вредных веществ. Влияние тепловой и лучистой энергии на человека и меры защиты. Вентиляция и отопление в производственных помещениях. Практическая работа № 2. «Исследование микроклимата в производственных помещениях».	4	4
<b><u>Тема 3. Шум и его действие на организм человека.</u></b>  Измерение уровня шума на рабочих местах. Санитарные нормы. Защита от действия шума. Вибрация ее параметры. Санитарные нормы . Измерение вибрации. Защита от вредного действия вибрации. Основные параметры шума и вибрации. Действие вибрации на организм человека. Нормирование вибрации на рабочих местах. Измерение вибрации. Средства уменьшения вибрации. Защита от вредного действия и вибрации на организм человека. Практическая работа № 3. «Определение уровня шумового загрязнения»	4	4
<b><u>Тема 4. Пожарная безопасность.</u></b>  Общие вопросы противопожарного режима и пожаробезопасность в учебных помещениях. Правила пожарной безопасности к расстановке оборудования в учебных мастерских, лабораториях и кабинетах. Средства обнаружения и тушения пожаров. Основные приемы и правила тушения пожаров. Пожарная безопасность при изучении и эксплуатации различных технических устройств и машин. Молниезащита. Правила хранения различных горючих материалов. Ответственность администрации учреждения, рабочих и служащих за противопожарную безопасность. Практическая работа № 4. «Изучение первичных средств тушения пожаров»	4	6
<b><u>Тема 5. Электробезопасность на рабочих местах</u></b>  Действие электрического тока на организм человека. Условия, определяющие возможность поражения электрическим током. Виды поражения электрическим током. Технические и организационные мероприятия для защиты от поражения электрическим током. Защитное заземление и зануление. Практическая работа № 5. «Электробезопасность»	4	6

Практическая работа № 5. «Электробезопасность на рабочих местах» (реализуется в электронном формате)		
<b>Тема 6 .Безопасность труда и производственная санитария в учебных кабинетах и учебных мастерских.</b> Общие требования безопасности и охраны труда в учебных кабинетах. Требования безопасности при различных видах работ в учебных кабинетах и мастерских. Требования электробезопасности к электрооборудованию и техники безопасности работы с ним. Защитные мероприятия по безопасности работ. Требования охраны труда к размещению оборудования в учебных кабинетах и мастерских. Виды инструктажа по технике безопасности в учебных мастерских и их оформление. Практическая работа № 6. «Итоговая работа»	4	6
Итого:	24	30

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Основы законодательства о труде и его охране	Федеральные законы об охране труда, Трудовой кодекс РФ.	1	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект, сообщение, практическая работа
2. Основы безопасности труда и производственной санитарии	Санитарные нормы и правила, Строительные нормы и правила, Санитарные нормы проектирования предприятий	1	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект, сообщение, практическая работа
3. Шум и его действие на организм человека. Вибрация ее параметры	Санитарные нормы и правила, Строительные нормы и правила.	2	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект, сообщение, практическая работа
4. Пожарная безопасность	Пожарная безопасность	2	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект, сообщение, практическая работа
5. Электробезопасность на рабочих местах	Правила работы с электроприборами и электросетью	2	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект, сообщение, практическая работа
6. Безопасность труда и производственная санитария в учебных	Санитарные нормы и правила, Строительные нормы и правила	2	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект, сообщение, практическая работа

кабинетах и учебных мастерских.					
Итого		10			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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

			Критерии оценивания	Шкала оценивания
--	--	--	---------------------	------------------

Этапы формирования компетенций	Уровни освоения составляющие компетенции	Описание показателей	Выражение в баллах БРС
Когнитивный	проверочный	Знание опасных и вредных производственных факторов в соответствии с видами профессиональной деятельности	41-60
	продвинутый	Осознанное знание опасных и вредных производственных факторов в соответствии с видами профессиональной деятельности	81 - 100
Операционный	проверочный	Умение выявлять опасные и вредные производственные факторы в соответствии с видами профессиональной деятельности	41-60
	продвинутый	Осознанное умение выявлять опасные и вредные производственные факторы в соответствии с видами профессиональной деятельности	81 - 100
Действенстный	проверочный	Владение навыками, необходимыми для достижения требуемого уровня безопасности труда	41-60
	продвинутый	Осознанное владение базовыми навыками, необходимыми для достижения требуемого уровня безопасности труда	81 - 100

### Описание шкал оценивания

#### *Шкала оценивания практической работы*

выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы	18-32 баллов
выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями	9-17 баллов
выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями	1-8 баллов
студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы	0 баллов

#### *Шкала оценивания сообщение*

<b>Сообщение</b>	если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	25-32 баллов
	если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	13-24 балла
	если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	1-12 баллов
	если сообщение отсутствует	0 баллов

#### *Шкала оценивания конспекта*

Балл	Критерии оценивания
<b>6 баллов</b>	Конспект в полном объеме передает смысл и содержание лекции, составлен с использованием элементов стенографии, дополнен сведениями из рекомендованных источников.
<b>4-2 балла</b>	Конспект в основном (более 50%) передает смысл и содержание лекции, составлен с использованием элементов стенографии, дополнен сведениями из рекомендованных источников.
<b>0-1</b>	Конспект передает смысл и содержание лекции менее, чем на 50%, составлен без использования элементов стенографии, сведения из рекомендованных источников отсутствуют.

**5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

## **Практическая работа №1**

### **Исследование искусственного освещения**

Цель данной работы: получение навыков оценки состояния искусственного освещения с точки зрения его опасности, вредности и соответствия санитарным нормам, а также выбора рациональных мероприятий по обеспечению его безопасности, безвредности и соответствия нормам.

#### Задачи работы:

1. изучение основных функций света и роли освещения в улучшении условий труда, быта и отдыха, предотвращении травматизма, заболеваний, аварий, взрывов и пожаров;
2. изучение основных качественных и количественных показателей оценки состояния искусственного освещения;
3. ознакомление с основными видами и системами освещения;
4. изучение основных принципов нормирования и расчета искусственного освещения;
5. изучение устройства, принципа действия люксметров и приемов их эксплуатации – домашняя работа;
6. изучение основных требований к безопасности устройства и эксплуатации систем и установок искусственного освещения – домашняя работа.

#### **1. Основные функции света и роли освещения в улучшении условий труда, быта и отдыха, предотвращении травматизма, заболеваний, аварий, взрывов и пожаров.**

##### **1.1. Основные функции света**

1.) Информативные: а) активное наблюдение человека при выполнении ответных операций; б) видение предметов окружающей среды, что необходимо для ориентировки и перемещения в пространстве, своевременного обнаружения опасности, выполнения нужных действий и движений.

2.) Морффункциональные: а) видимые излучения полезны не только для глаз, но и для всего организма в целом, они улучшают состояние системы, повышают сопротивляемость заболеваниям и другим воздействиям; б) инфракрасное облучение может вызывать развитие катаракты (помутнение хрусталика глаз), повышение температуры тела и даже ожоги; в) ультрафиолетовые лучи (УФЛ) влияют на обмен веществ, могут вызывать фотоофтальмию, временную слепоту, эритему (покраснение), ожог и рак кожи, при нехватке УФЛ возникает рахит.

3.) Косвенные: а) нагревание окружающих предметов; б) воздействие света ускоряет старение материалов, выцветание красок и других негативные процессы; в) плохое освещение вызывает дискомфорт и может влиять на состояние безопасности; г) УФЛ уничтожает микроорганизмы, активизируют биологические процессы в организме человека и животных.

##### **1.2. Гигиеническая роль освещения**

Недостаточное освещение вызывает утомляемость глаз, головные боли, развитие близорукости, ухудшение зрения.

Вредно для глаз и наличие ярких источников света, бликов, ярко освещенных поверхностей, вызывающих светобоязнь, воспаление слизистых и радужных оболочек, а также роговицы глаз (резь в глазах), временное ослепление, нарушение приспособляемости глаз к изменению яркости. Мощный поток света (от солнца, электрической дуги, нити лампы и пр.) может вызвать хориоретинальный ожог, необратимые изменения сетчатки глаз, сужение полей зрения, нарушение сумеречного зрения и др.

##### **1.3. Освещение как опасный фактор**

Неправильно выполненное или недостаточное освещение может быть причиной несчастных случаев и аварий, например:

- слабая освещенность или слепящее действие источников света и других ярких предметов могут привести к потере ориентировки, неправильным действиям, несвоевременному

обнаружению опасности и в результате стать причиной несчастного случая или аварии, особенно в сложных условиях стройки, интенсивного движения людей и транспортных средств;

- неисправность или отсутствие освещения у контрольно-измерительных приборов (например, у манометров, указателей уровня воды в котлах и т.п.) могут привести к взрыву или аварии;
- неправильный выбор типа светильника или неправильное устройство осветительной системы могут стать причиной взрыва газовоздушной или иной взрывоопасной смеси;
- неправильное выполнение, неисправное состояние осветительных установок, электропроводки и выключателей, а также неправильные действия людей могут служить причиной пожара или поражения электричеством.

## **2. основные качественные и количественные показатели оценки состояния искусственного освещения**

1) Качественные (в скобках даны единицы измерения): лучистый поток (Вт); световой поток (люмен, лм); сила света (кандела, кд); освещенность (люкс, лк); яркость поверхности (кд/м<sup>2</sup>); коэффициент отражения света (%), доли ед.); коэффициент запаса числа и мощности светильников. Кандела – основная световая величина, на которую имеется эталон. Освещенность – основная нормируемая характеристика освещения.

2) Качественные: спектральный состав света (отраженного и от источника света); состояние фона и объекта различения; видимость; контраст объекта различения с фоном; показатель дискомфорта; показатель ослепленности; коэффициент пространственной неравномерности освещенности; коэффициент пульсации освещенности или яркости во времени.

## **3. Виды и системы освещения**

В зависимости от вида источника света различают естественное искусственное и совмещенное освещение.

По конструктивному исполнению искусственное освещение бывает общее, комбинированное и местное.

По назначению искусственное освещение подразделяется на рабочее, аварийное, охранное, эвакуационное, дежурное, ультрафиолетовое (эрitemное и бактерицидное).

## **1. Изучение основных принципов нормирования и расчета искусственного освещения; Приборы и оборудование:**

- 1) Люксметры типа Ю-16, Ю-116, Ю-117;
- 2) Светильники общего и местного освещения;
- 3) Рулетка или измерительная линейка (метр);

### Расчет освещенности с помощью люксметра:

Расчет произведен на примере жилой комнаты.

Нормативная освещенность 150 люкс.

Проводим измерение освещенности с помощью люксметра и высчитываем среднее значение.

Раз – Два – Три – Четыре –

Рассчитываем циклическую освещенность

### Расчет необходимого освещения:

#### Данные для расчета:

Жилая комната

Длина помещения А, м – 10;

Ширина помещения В, м – 8;

Высота подвеса светильника h, м – 2,5;

Потолок - белый крашенный,

Стены – обои, светлые однотонные (без рисунка) персикового оттенка,

Пол – линолеум, серого цвета

Подвесные светильники – 12 штук.

Расчет освещенности помещения производиться по формуле:

$$\Phi_L = E_h * S * k * z / N * \eta$$

где,

1.  $\Phi_L$  – световой поток лампы,
2.  $E_n$  – норма освещенности
3.  $S$  – площадь помещения
4.  $k$  - коэффициент запаса
5.  $z$  – поправочный коэффициент
6.  $N$  – количество светильников
7.  $\eta$  – коэффициент использования светового потока

Найдем все необходимы данные для расчета:

#### $E_n$ - нормированная освещенность

Измеряется в Люксах (Лк), является нормированной величиной, прописанной в своде правил строительной документации СНиП.

Приложение. Таблица 1. Нормативные показатели освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий.

Согласно СНиП нормативная освещенность в жилой комнате составляет

#### $E_n = ?$

#### $S$ – площадь помещения

Для выполнения последующих расчетов нам потребуется знать площадь данной комнаты. Посчитать ее мы можем по формуле площади прямоугольника:

$$S = a * b,$$

где,

- $S$  - площадь помещения (метры квадратные -  $m^2$ )
- $a$  - длина помещения (метры квадратные -  $m^2$ ), в нашем примере 10 м
- $b$  - ширина помещения (метры квадратные -  $m^2$ ), в нашем примере 8 м

Подставим наши значения

$$S = a * b$$

#### $S = ?$

#### $k$ - коэффициент запаса

Коэффициент запаса (зависит от типа ламп и степени загрязненности помещения) Коэффициент запаса  $k$  учитывает запыленность помещения, снижение светового потока ламп в процессе эксплуатации. Значения коэффициента  $k$  приведены в таблице 2.

#### $k = ?$

#### $z$ – поправочный коэффициент (коэффициент неравномерности)

$z$  - поправочный коэффициент, применяемый в помещениях где требуется освещенность больше чем нормируемая минимальная

Данный коэффициент следует применять в помещениях где планируется выполнение точной зрительной работы, например, читать или писать.

Для ламп накаливания и ДРЛ (ртутная газоразрядная лампа)  $z = 1,15$ , для люминесцентных и светодиодных ламп  $z = 1,1$

В наш светильник будут установлены светодиодные лампы, используем поправочный коэффициент 1,1.

$$z = 1,1$$

#### $N$ – количество светильников

Освещать комнату, согласно условию, будет пять подвесных светильников

#### $N = ?$

#### $\eta$ – коэффициент использования светового потока

Для того что бы найти коэффициент использования светового потока нам потребуется рассчитать индекс помещения –  $i$ .

Воспользуемся следующей формулой:

$$i = S / (a + b) * h))$$

где,

- $S$  - площадь помещения (метры квадратные -  $m^2$ ), - в нашем примере  $80 m^2$ ;
- $a$  - длина комнаты (метры квадратные -  $m^2$ ), - в нашем примере  $10 m$ ;
- $b$  - ширина комнаты (метры квадратные -  $m^2$ ), - в нашем примере  $8 m$ ;
- $h$  - высота подвеса светильника от пола (метры -  $m$ ), - в нашем примере  $2,5 m$ ;

Считаем:

$$i = S / (a + b) * h = ?$$

округляем до значения близкого к:

0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.25, 2.5, 3, 3.5, 4, 5

В нашем случае это значение ?

Теперь нам потребуются данные о дизайне нашей комнаты. Конкретно интересуют три вещи пол, потолок и стены их цветовой оттенок в формате белый - светлый - темный - серый - черный. Например, бежевые стены будут относиться к светлым, красные, вишневые, коричневые к темным.

Эти оттенки называются коэффициентом отражения ( $R$ ) и выражаются в процентном соотношении следующим образом:

- 70% - белый
- 50% - светлый
- 30% - серый
- 10% - темный
- 0% - черный

Комната, приведенная в нашем примере, имеет:

- Потолок - белый крашенный, в процентном соотношении ?% (белый)
- Стены – обои светлые однотонные (без рисунка) персикового оттенка, в процентном соотношении ?% (светлый)
- Пол – линолеум серого цвета, в процентном соотношении ?% (серый)

Обладая всеми этими данными, мы можем определить коэффициент использования светового потока светильника -  $\eta$ . (см. приложение 1).

$\eta = ?$

2. Подставим полученные данные в формулу:

$$\Phi_L = E_h * S * k * z / N * \eta$$

Световой поток лампы измеряется в Люменах (Лм), готовый результат запишем как:

$\Phi_L = ?$

Каждая лампа нашего светильника должна быть мощностью ? Лм

Определим, какие лампы необходимо использовать:

Согласно приложению 2 и полученному световому потоку, определим необходимый вид ламп.

Согласно нашим расчетам необходимо ? компактных люминесцентных ламп мощность

? Вт. – ? Лм

Написать вывод и рекомендации по улучшению освещения.

**Приложение №1 к практической работе № 1**

**Приложение №2 к практической работе № 1**

Тест 1 по дисциплине «Охрана труда»

1. Минимальная допустимая температура на рабочих местах

a)  $15 C^0$  : b)  $16 C^0$  c)  $18 C^0$

2. Максимально допустимая температура на рабочих местах

a)  $20 C^0$  : b)  $25 C^0$  c)  $30 C^0$

3. Максимальная скорость подвижности воздуха на рабочих местах

a)  $0,4 m/s$  : b)  $0,8 m/s$  c)  $0,9 m/s$

4. Оптимальное значение относительной влажности на рабочих местах

a) 40-60% : b) 40-70% c) 30-70%

5. Коэффициент естественного освещения определяется как

- а)  $KEO = (E_B / E_h)$     в)  $KEO = (E_h / E_B)$     с)  $KEO = (E_B \times E_h)$

6. Максимально допустимая освещенность при искусственном освещении равна:

- в) 8800 лк    в) 5000 лк    с) 500 лк

7. Наименьшая освещенность на рабочем месте в учебных мастерских при лампах накаливания составляет:

- а) 100 лк    в) 200 лк    с) 300 лк

8. Напряжение между фазами в цепи переменного тока составляет

- а) 220 В    в) 110 В    с) 380 В

9. Напряжение между фазным проводником и нулевым проводником в цепи переменного электрического тока составляет

- а) 220 В    в) 110 В    с) 380 В

10. Безопасным напряжением переменного тока в сухих помещениях принимается

- а) 42 В    в) 110 В    с) 85 В

11. Безопасным напряжением постоянного тока в сухих помещениях принимается

- а) 127 В    в) 110 В    с) 220 В

12. Сопротивление заземляющего устройства в сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью должно быть не более

- а) 15 Ом    в) 4 Ом    с) 110 Ом.

13. Устройство защитного отключения (УЗО) служит для отключения потребителя от сети при

- а) потреблении тока приемником больше заданного

- в) утечки фазного тока больше заданного

- с) при утечки нулевого тока больше заданного

14. Интенсивность звука определяется

- а)  $J (Bt / m^2)$     в)  $J (Bt \cdot m^2)$     с)  $J (m^2 / Bt)$

15. Уровень интенсивности звука определяется как

- ф)  $L_j = 10 \lg J / J_0$      $L_j = 20 \lg J / J_0$      $L_j = 30 \lg J / J_0$

Тест 2 по дисциплине «Охрана труда»

1. Уровнем звукового давления называют величину

- а)  $L_P = 10 \lg P / P_0$  Дб    в)  $L_P = 20 \lg P / P_0$  Дб    с)  $L_P = 10 \lg P \times P_0$  Дб

2. Максимальный уровень общего шума на рабочих местах

- а) 90 Дб    в) 80 Дб    с) 100 Дб.

3. Область слышимых звуков лежит в диапазоне

- а) 2000 Гц - 16000 Гц    в) 16 Гц - 16000 Гц.    с) 1000 Гц - 10000 Гц

4. Инфразвуковые волны лежат в диапазоне

- а)  $f \geq 16 \text{ Гц}$     в)  $f \geq 100 \text{ Гц}$     с)  $f \leq 16 \text{ Гц}$

5. Ультразвуковые волны лежат в диапазоне

- а)  $f \geq 16000 \text{ Гц}$     в)  $f \geq 1000 \text{ Гц}$     с)  $f \leq 16000 \text{ Гц}$

6. Октачная полоса частот составляет

- с)  $f_{\text{высш}} / f_{\text{ниш}} = 2$     в)  $f_{\text{высш}} / f_{\text{ниш}} = 5$     с)  $f_{\text{высш}} / f_{\text{ниш}} = 1,5$

7. К параметрам вибрации относят

- а) время действия, скорость, ускорение    в) перемещение, скорость, ускорение    с) площадь взаимодействия. Ускорение, скорость

8. При помощи акселерометра измеряют

- а) путь    в) ускорение    с) скорость

9. Уровень ускорения вибрации определяется как

- а)  $L_a = 20 \lg a / a_0$      $L_a = 10 \lg a / a_0$      $L_a = 20 \lg a \times a_0$

10. Огнетушители типа ОХП-10 являются

- а) огнетушитель хлорированный    в) хлоро-пенный    с) огнетушитель

химически –пенный

11. Огнетушители ОУ содержат в своем составе

а) углекислоту в) ультра мелкую воду с) ультра мелкую пену

12. Порошковые огнетушители содержат в своем составе

а) соль в) соду с) речной песок

13. Аспиратор прибор для измерения

а) влажности воздуха в) содержание пыли в воздухе с) содержание углекислого газа.

14. Спектрограмма шума представляет собой зависимость

f)  $L_P = F(t)$  d)  $L_P = F(s)$  L<sub>P</sub> = F(f)

15. Акт Н1 это

а) акт о приеме на работу в) акт сдачи объекта с) акт о расследовании несчастного случая

### **Примерные темы сообщений**

1. Вентиляция и отопление в производственных помещениях.
2. Виды инструктажа по технике безопасности в учебных мастерских и их оформление.
3. Влияние тепловой и лучистой энергии на человека и меры защиты.
4. Государственное социальное страхование и его задачи.
5. Действие электрического тока на организм человека.
6. Защита от вредного действия вибрации.
7. Защита от действия шума.
8. Защитное заземление и зануление.
9. Измерение уровня шума на рабочих местах.
10. Метеорологические условия на рабочих местах и их влияние на организм человека. Освещенность на рабочих местах и санитарные нормы на нее.
11. Общие требования безопасности и охраны труда в учебных кабинетах.
12. Обязанности и ответственность администрации за охрану труда рабочих и служащих.
13. Обязательный инструктаж по безопасности труда, виды инструктирования.
14. Органы контроля и надзора за выполнением законодательства по охране труда.
15. Основные виды и причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
16. Основные параметры шума и вибрации.
17. Основные приемы и правила тушения пожаров.
18. Ответственность администрации учреждения, рабочих и служащих за противопожарную безопасность.
19. Охрана труда женщин и подростков.
20. Правила пожарной безопасности к расстановке оборудования в учебных мастерских, лабораториях и кабинетах.
21. Прием на работу рабочих и служащих.
22. Средства обнаружения и тушения пожаров.
23. Технические и организационные мероприятия для защиты от поражения электрическим током.
24. Трудовое законодательство и общественные отношения, регулируемые им.

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой**

1. Безопасное напряжение для постоянного и переменного электрического тока. Что понимается под безопасностью действия таких значений величин.
2. Вентиляция и отопление в производственных помещениях.
3. Вентиляция и отопление в производственных помещениях.
4. Виды инструктажа по технике безопасности в учебных мастерских и их оформление.
5. Виды поражения электрическим током.
6. Влияние высоких напряжений на организм человека.

7. Влияние тепловой и лучистой энергии на человека и меры защиты.
8. Государственное социальное страхование и его задачи.
9. Действие шума и вибрации на организм человека.
10. Действие электрического тока на организм человека.
11. Загрязнение воздушной среды вредными веществами и предельно допустимые концентрации вредных веществ.
12. Защита от вредного действия шума и вибрации на организм человека.
13. Защитное заземление и норма защитного сопротивления.
14. Защитные мероприятия по безопасности работ. Требования охраны труда к размещению оборудования в учебных кабинетах и мастерских.
15. Защитные средства от поражения электрическим током.
16. Измерение уровня шума на рабочих местах.
17. Метеорологические условия на рабочих местах и их санитарные нормы.
18. Методы и средства измерение шума и вибрации.
19. Молниезащита.
20. Общие вопросы противопожарного режима и пожаробезопасность в учебных помещениях.
21. Общие требования безопасности и охраны труда в учебных кабинетах.
22. Обязанности и ответственность администрации за охрану труда рабочих и служащих.
23. Обязательный инструктаж по безопасности труда, виды инструктирования.
24. Огнетушители и их принцип действия.
25. Организация службы по охране труда.
26. Органы контроля и надзора за выполнением законодательства по охране труда.
27. Освещенность на рабочих местах и санитарные нормы на нее.
28. Основные виды и причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Общие мероприятия по предупреждению травматизма.
29. Основные задачи в области охраны труда.
30. Основные параметры шума и вибрации.
31. Основные приемы и правила тушения пожаров.
32. Основные статьи по охране труда в Конституции Российской Федерации и в Кодексе законов о труде.
33. Ответственность администрации учреждения, рабочих и служащих за противопожарную безопасность.
34. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.
35. Охрана труда женщин и подростков.
36. Пожарная безопасность при изучении и эксплуатации различных технических устройств и машин.
37. Положение о расследовании и учете несчастных случаев, связанных с производством.
38. Постоянный и временный перевод рабочих и служащих на другую работу
39. Правила пожарной безопасности к расстановке оборудования в учебных мастерских, лабораториях и кабинетах.
40. Правила хранения различных горючих материалов.
41. Прием на работу рабочих и служащих
42. Производственная санитария и меры борьбы с возникновением опасностей для организма человека.
43. Роль профсоюзных организаций в вопросах найма и увольнения.
44. Средства обнаружения и тушения пожаров.
45. Средства уменьшения шума и вибрации.
46. Техническая сущность защиты от поражения электрическим током защитным заземлением.
47. Технические и организационные мероприятия для защиты от поражения электрическим током.

48. Техническое зануление и сущность его действия для защиты от поражения электрическим током.
49. Требования безопасности при различных видах работ в учебных кабинетах и мастерских.
50. Требования электробезопасности к электрооборудованию и техники безопасности работы с ним.
51. Трудовое законодательство и общественные отношения, регулируемые им.
52. Увольнение с работы по инициативе рабочего и служащего, по инициативе администрации.

**5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**Практическая работа**

Суть практической работы в том, чтобы изучить теоретическую базу знаний и получить умения, которые потребуются для последующих практических заданий и работ.

**Ход практических работ**

1. Изучить теоретическую часть практической работы
2. Законспектировать основную информацию практической работы
3. Умение ответить на вопросы по практической работе
4. Умение выполнить практическое задание из практической работы

**Сообщение**

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

**Требования по оформлению сообщения**

**Последовательность подготовки сообщения:**

1. Подберите и изучите литературу по теме.
2. Составьте план сообщения.
3. Выделите основные понятия.
4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
5. Оформите текст письменно.
6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии  
Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

**Требования к оформлению текста**

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу

листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

### **Требования к зачету с оценкой**

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде зачета с оценкой.

К зачету с оценкой допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы

Требования к зачету с оценкой: зачет с оценкой по дисциплине

На зачете с оценкой для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра темами.

Выбор формы и порядок проведения зачета с оценкой осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета с оценкой осуществляется исходя из следующих критерии:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

#### **Шкала оценивания зачета с оценкой**

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники и автоматизации производства.

#### **Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов . — Москва : Юрайт, 2022. — 380 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488658>
2. Корж, В.А. Охрана труда : учеб.пособие для вузов / В. А. Корж, А. В. Фролов, А. С. Шевченко. - М. : Кнорус, 2020. - 424с. – Текст: непосредственный
3. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для вузов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 151 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/491644>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов. — 4-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 360 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490057>
2. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для вузов . — Москва : Юрайт, 2022. — 313 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/491927>
3. Каменская, Е. Н. Управление в производственной среде. Охрана труда : учебное пособие. — Ростов-на-Дону,: Издательство Южного федерального университета, 2021. — 110 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117169.html>
4. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 172 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105709.html>
5. Кузнецова, Е. А. Управление условиями и охраной труда : учебник и практикум для вузов / Е. А. Кузнецова, В. Д. Ройк. — Москва : Юрайт, 2022. — 302 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/496537>
6. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 583 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489121>
7. Охрана труда: практические интерактивные занятия: учеб.пособие / Ивахнюк Г.К., ред. - СПб. : Лань, 2019. - 280с. – Текст: непосредственный
8. Широков, Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник. - СПб. : Лань, 2019. - 412с. – Текст: непосредственный
9. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для вузов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 377 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/495502>

### 6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационный портал «Охрана труда» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://tehbez.ru/> – 01.12.2014г.
2. Информационный портал "ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ" [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ohranatruda.ru/> – 01.12.2014г.
3. Охрана труда. Техдок.ру [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://tehdoc.ru/> – 01.12.2014г.
4. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
5. <http://www.ed.gov.ru> - Федеральное агентство по образованию;
6. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;

7. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
8. <http://old.obrnadzor.gov.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки;
9. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
10. <http://federalbook.ru/projects/fsos/fsos.html> - Федеральный справочник «Образование в России»;
11. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
12. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
13. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
14. <http://www.fepo.ru> - портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования.
15. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
16. <http://www.ug.ru> - «Учительская газета»;
17. <http://1september.ru> - издательский дом «Первое сентября»;
18. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
19. [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276) - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
20. <http://www.vovr.ru> - научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России»;
21. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
22. [http://www.prosvetitelstvo.ru/library/articles/?ELEMENT\\_ID=933](http://www.prosvetitelstvo.ru/library/articles/?ELEMENT_ID=933). - Портал «Просветительство»
23. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
24. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
25. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
26. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
27. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
28. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

MicrosoftOffice

KasperskyEndpointSecurity

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

### **Профессиональные базы данных:**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российской образования

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:  
ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей),  
7-zip,  
Google Chrome

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду ГУП;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.