

Тайгинский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Омский государственный университет путей сообщения»

Структурное подразделение среднего профессионального образования  
«Тайгинский техникум железнодорожного транспорта»

## **ОХРАНА ТРУДА**

### **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

практического занятия по теме

### **«ЗАМЕРЫ ОСВЕЩЕННОСТИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ»**

Автор:

Целуйко Диана Игоревна, преподаватель

## Содержание

Введение .....	3
Технологическая карта учебного занятия .....	4
Сценарий открытого занятия.....	11
Информационное обеспечение.....	16
Приложение А	
Выписка из Методических указаний по проведению практических занятий специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) «Практическое занятие №2 «Замеры освещенности на рабочем месте» .....	17
Приложение Б	
Сводка погоды на 30.10.2017 года в г. Тайга Кемеровской области.....	22
Приложение В	
Выписка из свода правил СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Таблица Л.1 - Нормативные показатели освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий.....	23
Приложение Г	
Выписка из Фонда оценочных средств по общепрофессиональной дисциплине «Охрана труда» ППССЗ по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Таблица 9 - Критерии оценивания практического занятия.....	25

## Введение

Повышение эффективности учебного процесса тесно связано с использованием современных методов обучения.

Современный процесс обучения представляет сложную многогранную организацию взаимодействия преподавателя и обучающегося. Результаты обучения измеряются компетенциями, которые представляют собой способность использовать знания, умения и ценностные установки.

На современном этапе обучающийся осваивает новые виды опыта, выявляет проблемы, обретает навыки исследования, оценивает качество результата, тем самым формируя компетентность - синтез предметно – практического и личностного опыта.

Усвоить курс общепрофессиональной дисциплины «Охрана труда» невозможно без выполнения практических занятий, предусмотренных действующей учебной программой.

При изучении дисциплины «Охрана труда» у обучающихся формируются представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищённости человека.

Творческая активность личности в процессе практического занятия обуславливается тем, что занятие позволяет почувствовать значимость своего «Я», особенно в тех случаях, когда обучающийся находит то или иное решение, происходит постепенное снятие напряженности, скованности, нерешительности, усиления интереса к дисциплине.

Именно интерес становится наиболее сильным стимулом действий обучающихся: задает творческую направленность личности, вызывает положительные эмоции. В тоже время интерес имеет как познавательную, так и профессиональную направленность.

Методическая разработка открытого практического занятия по дисциплине «Охрана труда» по теме «Замеры освещенности на рабочем месте» включает в себя технологическую карту учебного занятия, сценарий открытого занятия и методические указания по выполнению практического занятия, которые позволят вспомнить пройденный материал по теме и содержат пошаговую инструкцию выполнения практических заданий, а также несколько приложений по теме занятия.

Методическая разработка практического занятия «Замеры освещенности на рабочем месте» может быть использована преподавателями Тайгинского института железнодорожного транспорта в подготовке и проведении занятий по дисциплине «Охрана труда» на курсах подготовки и повышения квалификации работников железнодорожного транспорта, при проведении практических занятий для очной формы обучения и обзорных занятий для заочной формы обучения.

Технологическая карта учебного занятия

<i>Специальность</i>	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
<i>Учебная дисциплина</i>	«Охрана труда»
<i>Раздел учебной дисциплины</i>	«Гигиена труда и производственная санитария»
<i>Тема раздела</i>	«Аттестация (специальная оценка) рабочих мест по условиям труда»
<i>Тема учебного занятия</i>	«Замеры освещенности на рабочем месте»
<i>Тип учебного занятия</i>	Практическое занятие
<i>Информационное обеспечение</i>	<p>1 Охрана труда [Текст]: методические указания по проведению практических занятий специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Базовая подготовка среднего профессионального образования / Министерство транспорта РФ; Федеральное агентство железнодорожного транспорта; ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; ТИЖТ - филиал ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; СП СПО ТТЖТ, сост. Д.И. Целуйко, рец. С.Ю. Мельникова - Тайга: ТИЖТ (филиал ОмГУПС), 2017.;</p> <p>2 Охрана труда [Электронный ресурс]: методические указания по проведению практических занятий специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Базовая подготовка среднего профессионального образования / Министерство транспорта РФ; Федеральное агентство железнодорожного транспорта; ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; ТИЖТ - филиал ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; СП СПО ТТЖТ, сост. Д.И. Целуйко, рец. С.Ю. Мельникова - Тайга: ТИЖТ (филиал ОмГУПС), 2017. - Режим доступа: <a href="http://www.tigt.ru/dnevnik">http://www.tigt.ru/dnevnik</a>;</p>

	<p>3 СП 52.13330.2016. Свод правил «Естественное и искусственное освещение» [Электронный ресурс] - [актуализированная редакция СНиП 23-05-95: утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 07.11.2016 г. № 777/пр. - Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/456054197">http://docs.cntd.ru/document/456054197</a>;</p> <p>4 Целуйко, Д.И. Охрана труда [Электронный ресурс]: конспект лекций специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). - Тайга: ТИЖТ (филиал ОмГУПС), 2017. - Режим доступа: <a href="http://www.tigt.ru/dnevnik">http://www.tigt.ru/dnevnik</a>.</p>		
<i>Цели учебного занятия</i>	<i>Образовательная</i>	<i>Развивающая</i>	<i>Воспитательная</i>
	Формирование умений использовать приборы измерения параметров освещения для определения класса условий труда на своем рабочем месте.	Развитие самостоятельной мыслительной деятельности обучающихся при выполнении заданий практического занятия.	Формирование интереса к будущей профессии, стремления к глубокому усвоению знаний для сохранения жизни и здоровья работника в процессе трудовой деятельности.
<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Общие</i>		<i>Профессиональные</i>
	<p><b>ОК1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p><b>ОК2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p><b>ОК3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>		<p><b>ПК 1.5.</b> Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p> <p><b>ПК2.1.</b> Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.</p> <p><b>ПК3.1.</b> Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.</p> <p><b>ПК3.2.</b> Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.</p>

	<p><b>ОК4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОК5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p><b>ОК7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p><b>ОК8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p><b>ОК9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p><i>Требования к результатам освоения темы учебного занятия</i></p>	<p><i>Освоенные умения</i></p>	<p><i>Усвоенные знания</i></p>
	<p><b>У1</b>–вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</p> <p><b>У3</b>–определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</p>	<p><b>З1</b>–законодательство в области охраны труда;</p> <p><b>З2</b>–нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</p> <p><b>З3</b>–правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p>

<i>Требования к результатам освоения темы учебного занятия</i>	<i>Освоенные умения</i>	<i>Усвоенные знания</i>
	<p><b>У6</b>–проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку травмобезопасности;</p> <p><b>У8</b>–соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p>	<p><b>35</b>–возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p><b>39</b>–общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p><b>311</b>–особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p><b>317</b>–возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда.</p>
<i>Уровень освоения</i>	3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение производственных задач)	
<i>Междисциплинарные связи</i>	<i>Предшествующие общеобразовательные и профессиональные учебные дисциплины</i>	<i>Последующие учебные дисциплины и дисциплины профессионального модуля</i>
	<p><b>ОУД 08.</b> Физика.</p> <p><b>ЕН 01.</b> Математика.</p> <p><b>ОП 03.</b> Метрология, стандартизация и сертификация.</p> <p><b>ОП 10.</b> Безопасность жизнедеятельности.</p> <p><b>ОП 12.</b> Транспортная безопасность.</p>	<p><b>ПМ 03.</b> Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей.</p> <p><b>МДК 01.04.</b> Устройство и техническое обслуживание тяговых подстанций и контактной сети.</p> <p><b>УП.00.</b> Учебная практика.</p> <p><b>ПП.00.</b> Производственная практика (по профилю специальности).</p>

<i>Приемы активизации деятельности студентов</i>	Работа с измерительными приборами, моделирование элементов аттестации рабочего места по условиям труда (специальной оценки), использование элементов ролевой игры, моделирование видов освещения.				
<i>Дидактическая структура учебного занятия</i>	<i>Деятельность преподавателя</i>	<i>Деятельность обучающихся</i>	<i>Формы, методы, приемы обучения и опроса</i>	<i>Средства обучения, оборудование</i>	<i>У, З, ОК, ПК</i>
<i>Организационный момент</i>  <i>3 мин.</i>	Создает психологический настрой на учебную деятельность. Объявляет тему, цели занятия.	Воспринимают информацию, настраиваются на учебную деятельность.	Словесный метод.	Интерактивный комплекс, презентация Power Point.	ОК1
<i>Актуализация изученных знаний</i>  <i>5 мин.</i>	Задаёт вопросы: - Какие виды освещения используются на производстве? - Для чего необходимо выполнять замеры освещения на рабочих местах?	Отвечают на вопросы преподавателя.	Фронтальный опрос, активный метод.	Интерактивный комплекс, презентация Power Point.	У3, 33, 35, 39, 311, 317, ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК9

<p><i>Порядок выполнения работы</i></p> <p>10 мин.</p>	<p>Организует 3 бригады из обучающихся для проведения замеров на рабочих местах.</p> <p>Назначает бригадиров.</p> <p>Поясняет порядок и правильность выполнения заданий практического занятия с использованием люксметров, а также алгоритм выполнения замеров.</p>	<p>Слушают преподавателя.</p> <p>Задают уточняющие вопросы по выполнению замеров с использованием люксметров.</p>	<p>Словесный метод, наглядно-демонстрационный метод, активный метод.</p>	<p>Интерактивный комплекс, презентация Power Point, методические указания по проведению практического занятия, люксметры.</p>	<p>У1, У3, У6, 31, 33, 35, 39, 311, 317, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ПК2.1</p>
<p><i>Выполнение практического задания</i></p> <p>30 мин.</p>	<p>Осуществляет внешний контроль.</p> <p>Оказывает помощь в проведении замеров.</p> <p>Корректирует работу обучающихся с измерительными приборами.</p> <p>Моделирует виды освещения.</p>	<p>Выполняют замеры.</p> <p>Оформляют отчет по практическому занятию.</p>	<p>Учебная задача, работа в малых группах, индивидуальная самостоятельная работа.</p>	<p>Методические указания по проведению практического занятия, люксметры АТЕ 1509, «Эколайт» и ТКА-ПКМ (09), стенд «Типы электрических светильников».</p>	<p>У1, У3, У6, У8, 31, 32, 33, 35, 39, 311, 317, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК9, ПК1.5, ПК3.1, ПК3.2</p>

<i>Дидактическая структура учебного занятия</i>	<i>Деятельность преподавателя</i>	<i>Деятельность обучающихся</i>	<i>Формы, методы, приемы обучения и опроса</i>	<i>Средства обучения, оборудование</i>	<i>У, З, ОК, ПК</i>
<i>Защита отчетов практического занятия</i>  <i>35 мин.</i>	Проверяет отчеты по практическому занятию. Задаёт контрольные вопросы для защиты практической работы. Анализирует работу каждого обучающегося. Выставляет оценки в журнал	Предоставляют отчеты по практическому занятию преподавателю на проверку. Отвечают на вопросы теста по теме «Освещение» в системе «On-Line ТИЖТ».	Интерактивный метод, индивидуальный опрос, текущий программированный контроль.	Персональный компьютер (мобильный класс)	У1, У3, У6, 31, 32, 33, 35, 39, 311, 317, ОК2, ОК3, ОК5, ОК8, ОК9, ПК2.1
<i>Домашнее задание</i>  <i>3 мин.</i>	Выдает домашнее задание - выполнение рефератов, презентаций по выбранным заранее темам. Проводит инструктаж по выполнению домашнего задания.	Слушают преподавателя.	Словесный метод.	Интерактивный комплекс, презентация Power Point.	У1, У3, 311, 317, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9, ПК3.2
<i>Подведение итогов занятия</i>  <i>4 мин.</i>	Анализирует работу группы в целом в процессе занятия.	Осуществляют самоанализ.	Словесный метод.		У6, 31, 32, 33, 35, 39, 311, 317, ОК1, ОК7, ОК8

## Сценарий открытого занятия

### ***Организационный момент (3 мин.)***

Здравствуйте. Присаживаемся.

*Преподаватель проводит проверку присутствующих и отсутствующих обучающихся по журналу.*

Сегодня у нас практическое занятие № 2 «Замеры освещенности на рабочем месте».

Цели практического занятия:

Образовательная - формирование умений использовать приборы измерения параметров освещения для определения класса условий труда на своем рабочем месте.

Развивающая - развитие самостоятельной мыслительной деятельности обучающихся при выполнении заданий практического занятия.

Воспитательная - формирование интереса к будущей профессии, стремления к глубокому усвоению знаний для сохранения жизни и здоровья работника в процессе трудовой деятельности.

### ***Актуализация изученных знаний (5 мин.)***

На любом предприятии железнодорожного транспорта и в транспортном строительстве особое значение в обеспечении безопасности движения поездов и создании здоровых условий труда имеет освещение. Четкая видимость и различение сигналов (светофоров, семафоров и др.), показаний приборов на пультах управления возможны только при достаточной освещенности и правильном размещении источников света.

Увеличение скоростей движения на железнодорожном транспорте, использование цвета в качестве сигнальных средств (светофоры, окраска подвижного состава, сигнальной спецодежды, дорожных знаков и др.) предъявляют повышенные требования к зрительному органу человека, особенно к его цветоразличительной функции. В связи с этим на производстве и в медицинских учреждениях должен проводиться тщательный отбор лиц, поступающих на должности, связанные с безопасностью движения поездов. Эти требования обусловлены тем, что врожденные расстройства цветового зрения встречаются среди мужчин в 8 % случаев и среди женщин в 0,5% случаев. Человек, имеющий сильные степени нарушения цветового зрения, не может работать по специальности, связанной с непрерывным движением поездов.

А теперь давайте вспомним тему предыдущего занятия. Какие виды освещения используются в производственных помещениях?

*Обучающиеся отвечают на поставленный вопрос.*

Наверное, ни у кого не вызывает сомнения необходимость замеров освещенности на рабочем месте. А вот для чего надо проводить замеры параметров освещенности на рабочих местах расскажите мне вы.

*Обучающиеся отвечают на вопрос преподавателя.*

### **Порядок выполнения работы (10 мин.)**

Следующим этапом занятия будет разделение группы на 3 бригады. Вы должны были сами определиться в состав какой бригады вы входите и кто будет вашим бригадиром.

*Обучающиеся группы делятся на бригады.*

Итак, у нас есть 1-ая бригада в составе Бойченко Д., Бритова И., Василенко А., Вяткина А., Гайдарова Д., Грязновой Д., Дмитриева В., Дудникова Е. и ваш бригадир Бахмет А.

2-ая бригада - Исаков Н., Кузнецов К., Максимов И., Мамонов Н., Медведев И., Позднышев Д., Просвирин Н., Прохоров Я. во главе с бригадиром Елисеевой Н.

3-ья бригада состоит из Свириденко П., Слюсарев А., Торгунаков Б., Чернова И., Шульгин И., Щурук К., Юферов К., Яценко Н., бригадиром выбран Рыбин К.

Для чего необходимо разделение на бригады? Все очень просто. Каждая бригада проведет замеры параметров освещенности условных рабочих мест на одной из трех «контрольных» точек - около окна, в центре кабинета и на дальних от окна партах. Мы не просто замерим освещение, мы будем моделировать различные варианты освещения.

Например, при открытых жалюзи на окнах и отключенном электрическом свете, мы получим естественное освещение на рабочих местах. При этом освещение будет боковым, т.к. солнечный свет падает на рабочую поверхность с боку. Хорошо, что сегодня сама погода помогает нам в проведении замеров освещения (Приложение Б), за «бортом» солнечно и светло.

При закрытых жалюзи и включенном свете, мы работаем при искусственном освещении. Это освещение считается общим, т.к. является единым для каждого участника занятия.

А какой вид освещения получится, если мы откроем жалюзи и включим электрическое освещение?

*Обучающиеся отвечают на вопрос преподавателя.*

Правильно, совмещенное освещение.

Т.е. таким образом, мы будем моделировать освещение на рабочих местах обучающихся. Но ведь так же мы используем разные виды освещения на рабочих местах на производстве, т.е. мы создаем

Алгоритм выполнения практического занятия тщательно прописан в Методических указаниях по проведению практических занятий по дисциплине «Охрана труда» для вашей специальности 13.02.07 Электроснабжение (Приложение А). Методические указания находим с

помощью мобильного класса в Базе методических материалов на сайте нашего института в режиме доступа: <http://www.tigt.ru/dnevnik>.

И, конечно же, я хочу обратить ваше внимание на порядок и правильность выполнения заданий практического занятия с помощью измерительных приборов, которые мы будем использовать в процессе работы.

Все приборы, которые мы используем в процессе работы, современные и являются цифровыми, т.е. при включении приборов ничего не надо высчитывать, все параметры замеров мы видим на дисплее. Обращаю ваше внимание, что датчик замеров обязательно должен находиться на рабочей поверхности, т.е. на вашем отчете по практическому занятию, он очень чувствительный и реагирует на любое ваше движение и перемещение. Для того, чтобы замеры были более точными, не загораживайте свет, падающий на датчики люксметров.

Предлагаю рабочие места в таблице 2.1 «Замеры освещенности на рабочем месте» обозначить по номеру «контрольных» точек замеров:

- контрольная точка №1 – около окна;
- контрольная точка №2 - центр кабинета;
- контрольная точка №3 – дальние от окна парты.

После выполнения работ по замерам необходимо рассчитать коэффициент естественного освещения по указанной в Методических указаниях формуле.

Затем бригадиры проанализируют эффективность различных видов освещения на «контрольных» точках замеров и определяют более подходящие вид и систему освещения для конкретных рабочих мест с учетом времени года, суток и погодных условий.

В выводе провести анализ освещенности на рабочих местах в соответствии с СП 52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» (Приложение В). Кроме того, необходимо предложить свои варианты по нормированию освещенности на своих рабочих местах.

Не забудьте обратить внимание на типичные ошибки, допускаемые при освещении помещений для учебных занятий:

- использование люминесцентных ламп, имеющих высокий коэффициент пульсации;
- использование в одном помещении ламп с различной цветовой температурой;
- несвоевременная замена ламп и светильников, отработавших полезный срок службы;
- несоблюдение условий утилизации люминесцентных ламп, загрязнение территории учебного заведения токсичными отходами.

Например, для снижения коэффициента пульсации необходима замена люминесцентных ламп на другие. А на какие светильники можно заменить светильники дневного света, вы можете

определить, произведя замеры коэффициентов пульсации осветительных приборов на стенде «Типы электрических светильников».

### ***Выполнение практического задания (30 мин.)***

Итак, на выполнение работы вам дается не более 30 минут. Приступаем.

Не забудьте заполнить титульный лист практического занятия.

Если возникают вопросы, не стесняйтесь, задавайте.

При составлении отчета по практическому занятию обратите внимание на пункт «Содержание отчета» в Методических указаниях.

*Обучающиеся выполняют замеры освещенности с использованием люксметров, оформляют отчеты по практическому занятию.*

*Преподаватель корректирует работу обучающихся, оказывает помощь в проведении замеров, помогает моделировать виды освещения.*

### ***Защита отчетов практического занятия (35 мин.)***

Я думаю, уже пора проверять ваши отчеты по практическому занятию (Приложение Г). По одному подходим ко мне с отчетами и отвечаем на контрольные вопросы:

- 1 Что называется освещенностью?
- 2 Каковы основные светотехнические характеристики и единицы их измерения?
- 3 Какие бывают виды и системы естественного освещения?
- 4 Какие достоинства и недостатки имеет система естественного освещения?
- 5 Какие бывают виды и системы искусственного освещения?
- 6 Какие достоинства и недостатки есть в системе искусственного освещения?
- 7 От чего зависит разряд зрительной работы?
- 8 Какие требования предъявляются к местному и общему освещению? При ответе использовать стенд осветительных приборов.
- 9 Каким образом воздействует на органы зрения работника искусственное освещение?
- 10 В чем заключается опасность ультрафиолетового голодания? Как можно его избежать?

Пока я принимаю у каждого из вас отчеты по сегодняшнему занятию и слушаю ваши ответы на контрольные вопросы, остальные отвечают на вопросы теста по теме «Освещение» в системе «On-Line ТИЖТ» в режиме доступа: <http://www.tigt.ru/dnevnik>.

### ***Домашнее задание (2 мин.)***

Вашим домашним заданием будет выполнение рефератов и презентаций по заранее выбранным темам.

Напоминаю, что необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Текста в презентациях не должно быть много.

Ваша работа над рефератом или презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы, умения ориентироваться в материале.

***Подведение итогов занятия (5 мин.)***

Подведем итоги практического занятия.

*Преподаватель озвучивает по журналу оценки обучающихся за практическое занятие.*

В целом, группа поработала продуктивно, выполнена практическая работа и достигнуты цели занятия. Урок окончен. Всем спасибо.

*Основная литература:*

1 Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6037-2. - Режим доступа: <http://bibli-online.ru/viewer/19235C37-D093-4B3C-BFB4-522C68792886#page/1>;

2 Целуйко, Д.И. Охрана труда [Электронный ресурс]: конспект лекций специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). - Тайга: ТИЖТ (филиал ОмГУПС), 2017. - Режим доступа: <http://www.tigt.ru/dnevnik>;

*Дополнительная литература:*

3 Девисилов, Владимир Аркадьевич. Охрана труда [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 512 с.: рис. - 2000 экз. - ISBN 978-5-91134-430-6 (в пер.). - ISBN 978-5-16-006550-2;

4 Охрана труда [Текст]: методические указания по проведению практических занятий специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Базовая подготовка среднего профессионального образования / Министерство транспорта РФ; Федеральное агентство железнодорожного транспорта; ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; ТИЖТ - филиал ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; СП СПО ТТЖТ, сост. Д.И. Целуйко, рец. С.Ю. Мельникова - Тайга: ТИЖТ (филиал ОмГУПС), 2017.;

5 Охрана труда [Электронный ресурс]: методические указания по проведению практических занятий специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Базовая подготовка среднего профессионального образования / Министерство транспорта РФ; Федеральное агентство железнодорожного транспорта; ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; ТИЖТ - филиал ФГБОУ ВО «ОмГУПС»; СП СПО ТТЖТ, сост. Д.И. Целуйко, рец. С.Ю. Мельникова - Тайга: ТИЖТ (филиал ОмГУПС), 2017. - Режим доступа: <http://www.tigt.ru/dnevnik>;

*Интернет-ресурсы:*

6 СП 52.13330.2016. Свод правил «Естественное и искусственное освещение» [Электронный ресурс] - [актуализированная редакция СНиП 23-05-95: утв. Приказом утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 07.11.2016 г. № 777/пр.] - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456054197>.

## Выписка

из Методических указаний по проведению практических занятий специальность 13.02.07  
Электроснабжение (по отраслям)

*Практическое занятие №2***Замеры освещенности на рабочем месте**

*Цель*—исследование параметров освещенности на рабочем месте и оценка эффективности производственного освещения.

*Оборудование и справочная литература:* измеритель освещенности АТЕ 1509, люксметр-яркомер-пульсметр «Эколайт» и блок отображения, прибор комбинированный ТКА-ПКМ (09) люксметр + пульсметр + яркомер, СП 52.13330.2016. Свод правил «Естественное и искусственное освещение».

*Краткие теоретические сведения*

В производственных помещениях используется три вида освещения: естественное, искусственное и совмещенное (характеризуется одновременным сочетанием естественного и искусственного освещения).

Естественное освещение создается природными источниками — прямыми солнечными лучами и диффузным (рассеянным) светом небосвода. Интенсивность и спектральный состав естественного освещения изменяются в зависимости от географической широты, времени суток, степени облачности и прозрачности атмосферы, степени загрязненности атмосферного воздуха, периода года. Этот вид освещения биологически наиболее ценен, к нему максимально приспособлен глаз человека. Действие естественного освещения определяется высокой интенсивностью светового потока и благоприятным спектральным составом.

Дневной свет оказывает большое влияние на условия нашей работы. Положительный эффект дневного освещения на нашу повседневную активность является неоспоримым, вследствие чего применение световых конструкций в архитектуре становится все более важным. Расположение и площадь таких конструкций также имеет большое значение для эффективности освещения.

В зависимости от конструктивного исполнения и расположения проемов для пропускания света естественное освещение подразделяется на:

-боковое, если световые проемы (окна) расположены в наружных стенах;

-верхнее, если световые проемы расположены в покрытии. Верхнее освещение осуществляется и через фонари — специальные строительные конструктивные детали на крышах или в местах перепада высот смежных зданий;

-комбинированное — сочетание верхнего и бокового освещения.

Естественное освещение верхним или комбинированным светом обеспечивает большую равномерность уровня освещенности, чем боковое. При применении только бокового освещения создается высокая освещенность вблизи световых проемов и низкая в глубине цеха и при этом возможно образование теней от оборудования больших размеров.

Для поддержания необходимой освещенности помещений нормами предусматривается обязательная очистка окон и световых фонарей от 3 раз в год до 4 раз в месяц в зависимости от точности выполняемой работы. Кроме того, следует систематически очищать стены, оборудование и окрашивать их в светлые цвета.

Искусственное освещение подразделяется на общее, местное и комбинированное (общее и местное). Общее освещение предназначено для создания равномерного освещения во всем помещении. Для этого необходимо, чтобы светильники равномерно распределялись по всему помещению и были однотипны. При местном освещении светильники размещаются непосредственно над рабочими местами таким образом, чтобы достигалась максимальная освещенность рабочей поверхности без ее затененности. В производственных помещениях применение только местного освещения не допускается.

При комбинированном освещении ставится задача наилучшего освещения рабочих поверхностей при равномерной освещенности всего помещения.

#### *Порядок выполнения заданий*

- 1 Ознакомиться с приборами и порядком выполнения замеров.
- 2 Произвести замеры освещенности на своем рабочем месте при различных видах освещении (естественном, искусственном и совмещенном).
- 3 Заполнить таблицы результатов замеров и оценки эффективности освещенности в рабочей зоне (таблицы 2.1, 2.2).

Таблица 2.1 – Замеры освещенности на рабочем месте

Рабочее место	Вид и система освещения	Разряд зрительной работы	Замеренная освещенность, Е, лк	Наименьшая освещенность, по норме, Е, лк
		А-2		400

Таблица 2.2 – Оценка эффективности параметров освещенности (при общем совмещенном освещении)

Освещенность, Е, лк		Коэффициент естественного освещения, К <sub>ЕО</sub> , %		Яркость, L, кд/м <sup>2</sup>		Коэффициент пульсации, К <sub>П</sub> , %	
снаружи	внутри	фактически	по норме	фактически	по норме	фактически	по норме
			2,1		50-500		10

4 Замерить естественную освещенность и рассчитать коэффициент естественного освещения по формуле

$$K_{EO} = (E_{вн} / E_{сн}) \cdot 100\%, \quad (2.1)$$

где  $E_{вн}$  – освещение внутри помещения на рабочем месте;

$E_{сн}$  – освещение снаружи помещения.

5 Результаты испытания занести в таблицу 2.2.

6 Сделать вывод, который должен содержать анализ освещенности на рабочих местах в соответствии с СП 52.13330.2016. Свод правил «Естественное и искусственное освещение».

#### *Содержание отчета*

- 1 Тема и цель занятия.
- 2 Оборудование и справочная литература.
- 3 Заполненная таблица 2.1.
- 4 Заполненная таблица 2.2.
- 5 Вывод.

### *Контрольные вопросы*

- 1 Что называется освещенностью?
- 2 Каковы основные светотехнические характеристики и единицы их измерения?
- 3 Какие бывают виды и системы естественного освещения?
- 4 Какие достоинства и недостатки имеет система естественного освещения?
- 5 Какие бывают виды и системы искусственного освещения?
- 6 Какие достоинства и недостатки есть в системе искусственного освещения?
- 7 От чего зависит разряд зрительной работы?
- 8 Какие требования предъявляются к местному и общему освещению? При ответе использовать стенд осветительных приборов.
- 9 Каким образом воздействует на органы зрения работника искусственное освещение?
- 10 В чем заключается опасность ультрафиолетового голодания? Как можно его избежать?

*В ходе выполнения заданий практического занятия формируются:*

#### **умения**

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

**компетенции** ОК1 - ОК9, ПК1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2.

*В ходе выполнения заданий практического занятия усваиваются **знания:***

- законодательства в области охраны труда;
- нормативных документов по охране труда и здоровья, основ профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правил и норм охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- возможных опасных и вредных факторы и средств защиты;
- общих требований безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- особенностей обеспечения безопасных условий труда на производстве;

–возможных последствий несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактических или потенциальных последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияния на уровень безопасности труда.

Сводка погоды на 30.10.2017 года в г. Тайга Кемеровской области

[7 дней](#)   [10 дней](#)  
[погода на карте](#)

### Погода в Тайге Кемеровской области

Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
<b>30</b> октября	<b>31</b> октября	<b>01</b> ноября	<b>02</b> ноября	<b>03</b> ноября	<b>04</b> ноября	<b>05</b> ноября
мин. макс. -8° -2°	мин. макс. -8° -1°	мин. макс. -6° +5°	мин. макс. +3° +7°	мин. макс. +2° +13°	мин. макс. 0° +2°	мин. макс. -2° 0°

  

#### Понедельник

# 30

октября  
2017 года

Восход 08:15   Закат 17:43

Москва  
07:14

Местное  
11:14

	ночь		утро		день		вечер	
	1:00	4:00	7:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00
Температура, °C	-3°	-5°	-8°	-5°	-2°	-3°	-6°	-7°
Давление, мм	742	742	744	745	746	746	747	747
Влажность, %	84	77	92	84	60	60	71	70
Ветер, м/сек	→ 6.0	→ 4.0	↗ 4.0	→ 4.0	→ 6.0	→ 5.0	↗ 3.0	↗ 3.0

**Прогноз погоды в Тайге 30 октября:** ясное небо днем за тучилось облаками, но к вечеру погода снова прояснилась. Ночью пошел снег, но ближе к утру он за кончился. До за вершения дня осадков больше не на блюдалось.

¶ **Народный прогноз погоды:** 30 октября почитается на мять святого пророка Осни, который имел дар возвещать бедствия. В это время за ка нчивался летний путь и на чина лся зимний. «На пророка Осню колесо проща ется с осью» - телегу в сарай ставили, сани на свет вытаскивали. А погоду предсказывали по кукушке: если она кукует на сухом дереве, то скоро будет мороз.

Выписка

из свода правил СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»

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

Помещения	Плоскость (Г-горизонтальная, В-вертикальная)	Разряд и под-разряд зрительной работы	Искусственное освещение						Естественное освещение		Совмещенное освещение	
			Освещенность рабочих поверхностей, лк		Цилиндрическая освещенность, лк	Объединенный показатель диска форта UGR, %, не более	Коэффициент пульсации освещенности, %, не более	Индекс цветопередачи источников света	КЕО $e_h$ , %		КЕО $e_h$ , %	
			При комбинированном освещении	При общем освещении					При верхнем или комбинированном освещении	При боковом освещении	При верхнем комбинированном освещении	При боковом освещении
<b>Учреждения общего образования, начального, среднего и высшего специального образования</b>												

Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории общеобразовательных организаций, интернатов, профессиональных образовательных организаций	В – на середине доски	A-1	-	500	-	-	10	80	-	-	-	-
	Г-0,8 – на рабочих столах и партах	A-2	-	400	-	21	10	80	4,0	1,5	2,1	1,3
Аудитории, учебные кабинеты, лаборатории техникумов и высших учебных заведений	Г-0,8 – на рабочих столах и партах	<b>A-2</b>	-	<b>400</b>	-	21	<b>10</b>	80	3,5	1,2	<b>2,1</b>	0,7
Кабинеты информатики и вычислительной техники	В-на экране дисплея	-	-	200	-	-	-	80	-	-	-	-
	Г-0,8 –раб. места	A-2	500/300	400	-	14	10	80	3,5	1,2	2,1	0,7

## Выписка

из Фонда оценочных средств по общепрофессиональной дисциплине «Охрана труда»

ППССЗ по специальности СПО

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Таблица 9 - Критерии оценивания практического занятия

Показатель	Оценка
	балл (отметка)/ вербальный аналог
1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>-работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;</li> <li>-в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, схемы, вычисления;</li> <li>-правильно и полно составлен вывод по работе;</li> <li>-отчет оформлен в соответствии со стандартом предприятия.</li> </ul>	<p>5</p> <p><i>отлично</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;</li> <li>-в отчете выполнены все записи, таблицы, схемы, вычисления, но допущены незначительные ошибки, не сильно искажающие результат работы;</li> <li>-правильно и полно составлен вывод по работе;</li> <li>-отчет оформлен с незначительными нарушениями стандарта предприятия.</li> </ul>	<p>4</p> <p><i>хорошо</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;</li> <li>-в отчете выполнены все записи, таблицы, схемы, вычисления (правильность расчетов не менее 60%);</li> <li>-с ошибками и не полно составлен вывод по работе;</li> <li>-отчет оформлен с нарушениями стандарта предприятия;</li> <li>-отчет сдан позже указанного срока.</li> </ul>	<p>3</p> <p><i>удовлетворительно</i></p>

Продолжение таблицы 9

1	2
-работа выполнена не полностью (менее 60%); -отчет оформлен с нарушениями стандарта предприятия; -объем выполненной работы не позволяет сделать правильных ВЫВОДОВ.	2 <i>неудовлетворительн</i> о