

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 17.09.2024 08:41:03

Уникальный программный идентификатор:  
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Гарский филиал**

**Отделение среднего профессионального образования**

**ППССЗ по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном  
комплексе (АПК)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по освоению учебной дисциплины  
ОП.07 Светотехника**

Обеспечивающее преподавание дисциплины отделение – Отделение среднего  
профессионального образования

Разработчик: преподаватель

Пожидаев В.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1. Материалы по теоретической части дисциплины	3
1.1. Информационное обеспечение обучения	3
1.2. Тематический план теоретического обучения	3
2. Материалы по практическим занятиям	3
2.1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине	3
3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	11
3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	11
3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	12
3.2.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	12
3.2.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестированию по итогам освоения дисциплины	12

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями отделения среднего профессионального образования по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Материалы по теоретической части дисциплины

### 1.1. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы, справочные и дополнительные материалы по дисциплине**

#### 1. Основная учебная литература:

Шашлов А. Б. Основы светотехники : учебник / А. Б. Шашлов. - 2-е изд. доп. и перераб. - Москва : Логос, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-98704-586-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213092> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шеховцов В. П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 158 с. — ISBN 978-5-00091-654-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836624> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 2. Дополнительная учебная литература:

Светотехника: практикум : учебное пособие / составители Т. А. Широбокова [и др.]. — Ижевск : УдГАУ, 2020. — 47 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178049> — Режим доступа: для авториз. Пользователей

Энергосберегающие технологии в электроэнергетике : учебное пособие / Г. П. Корнилов, М. М. Лыгин, Р. А. Закирова, И. Р. Абдулвелеев. — Магнитогорск, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9967-1906-8. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162567> — Режим доступа: для авториз. пользователей

### 1.2. Тематический план теоретического обучения

#### Раздел 1. Светотехника

Тема 1.1. Оптическое излучение. Основные понятия и величины

Тема 1.2. Световые приборы и облучатели

Тема 1.3. Источники теплового и оптического излучения

Тема 1.4. Нормирование параметров освещения.

Тема 1.5. Применение оптических установок в сельском хозяйстве

#### Раздел 2. Проектирование осветительных установок

Тема 2.1. Осветительные и облучательные установки

Тема 2.2. Светотехнический расчет

## 2. Материалы по практическим занятиям

### 2.1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине

В ходе практических занятий, как одной из форм систематических учебных занятий, обучающиеся приобретают необходимые умения и навыки по тому или иному разделу дисциплины «**ОП.07Светотехника**».

Общие цели практического занятия сводятся к закреплению теоретических знаний, более глубокому освоению уже имеющихся у обучающихся умений и навыков и приобретению новых умений и навыков, необходимых им для осуществления своей профессиональной деятельности и составляющих квалификационные требования к специалисту.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление теоретической и практической подготовки;
- приближение учебного процесса к реальным условиям работы техника;
- развитие инициативы и самостоятельности обучающихся во время выполнения ими практических занятий.

Практические занятия сгруппированы по темам программы курса и содержат рекомендации по выполнению заданий, задачи, контрольные вопросы для проведения практических и семинарских занятий.

## ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. При подготовке к выполнению практической работы обучающимся следует:
  - изучить теоретические вопросы, изложенные в методических указаниях;
  - ознакомиться с техникой безопасности при работе в компьютерном классе;
  - получить у преподавателя задание на выполнение практической работы, которое выдается после проверки теоретической подготовки обучающегося.
2. Результаты выполнения практической работы утверждаются преподавателем.
3. Результатом практической работы должен быть отчет о выполнении предложенных заданий.

### Раздел 1.Светотехника

#### Тема 1.1. Оптическое излучение. Основные понятия и величины

##### Практическое занятие1. Исследование естественной освещенности

**Цель занятия:** ознакомиться с методами исследования и расчёта естественного и искусственного освещения.

##### **Содержание работы:**

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями, устройством и правилами пользования люксметром.
2. Определить коэффициент естественного освещения на рабочем месте.
3. Определить расчётную ОПСП.
4. Рассчитать искусственное освещение методом удельной мощности.

##### **Контрольные вопросы**

1. Общие сведения об освещении.
2. Искусственное, естественное и совмещенное освещение производственных помещений.
3. Искусственное освещение (рабочее общее и комбинированное, аварийное, эвакуационное, охранное, дежурное).
4. Вредные факторы световой среды на производстве (отсутствие или недостаточность естественной освещенности, недостаточная искусственная освещенность, прямая и отраженная слепящая блескость, чрезмерная яркость, пульсация освещенности).
5. Воздействие на человека вредных факторов световой среды.

6. Показатели освещенности помещений.
7. Количественные показатели (световой поток, сила света, освещенность, коэффициент отражения).

## **Практическое занятие 2. Световые величины и их единицы**

### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с основными теоретическими положениями о физических величинах и их единицах.
2. Ответить на поставленные вопросы.
3. Выполнить задание по определению размерности производной физической величины, выданное преподавателем

## **Тема 1.2. Световые приборы и облучатели**

### **Практическое занятие 3. Исследование электрических и световых характеристик светодиодных ламп**

#### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами исследования электрических и световых характеристик светодиодных ламп
2. Измерить фактическую мощность энергосберегающей светодиодной лампы.
3. Ответить на поставленные вопросы
4. Выполнить задание выданное преподавателем

### **Практическое занятие 4. Исследование энергосберегающих ламп**

#### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами исследования энергосберегающих ламп
2. Измерить фактическую мощность энергосберегающих ламп.
3. Ответить на поставленные вопросы
4. Выполнить задание выданное преподавателем

## **Практическое занятие 5. Изучение свето распределения осветительных приборов**

### **Цель занятия:**

- 1.Изучить конструкцию, правила эксплуатации, методику замены ламп и другие особенности изучаемых осветительных приборов и зарисовать их светооптические схемы.
- 2.Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

## **Практическое занятие 6.Определение колориметрических параметров ИС**

### **Цель занятия:**

- 1.Закрепить знания колориметрических параметров ИС
2. Ответить на поставленные вопросы
- 3.Выполнить задание выданное преподавателем

### **Тема 1.3. Источники теплового и оптического излучения**

## **Практическое занятие 7. Исследование электрических и светотехнических характеристик люминесцентных ламп**

### **Цель занятия:**

- 1.Ознакомиться с методами исследования электрических и светотехнических характеристик люминесцентных ламп
2. Измерить фактическую мощность энергосберегающей люминесцентной лампы.
3. Ответить на поставленные вопросы
4. Выполнить задание выданное преподавателем

## **Практическое занятие 8.Сравнительный анализ энергоэффективности источников видимого излучения**

### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами сравнения анализа энергоэффективности источников видимого излучения
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

## **Тема 1.4. Нормирование параметров освещения.**

### **Практическое занятие 9. Исследование установок автоматического управления освещением**

#### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами исследования установок автоматического управления освещением
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

### **Практическое занятие 10. Определение качественных показателей и коэффициента использования светового потока осветительной установки**

#### **Цель занятия:**

1. Получить практические навыки в расчёте осветительных установок.
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

### **Практическое занятие 11. Принципы нормирования освещения**

#### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с принципом нормирования, методиками расчета и приобрести навыки по расчету естественного и искусственного освещения
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

## **Тема 1.5. Применение оптических установок в сельском хозяйстве**

### **Практическое занятие 12. Методы регулирования лучистого потока**

#### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами регулирования лучистого потока
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем



**Практическое занятие 13.** Освоение методики расчета подвижной облучательной установки

**Цель занятия:**

1. Приобрести практические навыки по расчёту подвижной облучательной установки
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

**Раздел 2. Проектирование осветительных установок**

**Тема 2.1. Осветительные и облучательные установки**

**Практическое занятие 14. Управление осветительными и облучательными установками.**

**Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами управления осветительными и облучательными установками.
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

**Практическое занятие 15. Исследование двухламповой схемы включения люминесцентных ламп**

**Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами исследования двухламповой схемы включения люминесцентных ламп
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

## **Тема 2.2. Светотехнический расчет**

**Практическое занятие 16. Расчет мощности осветительной установки точечным методом. Расчет мощности осветительной установки методом коэффициента использования.**

### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами расчета мощности осветительной установки точечным методом. Расчет мощности осветительной установки методом коэффициента использования.
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

**Практическое занятие 17. Расчет мощности осветительных установок методом удельной мощности. Особенности расчета наружных осветительных установок.**

### **Цель занятия:**

1. Ознакомиться с методами расчета мощности осветительных установок методом удельной мощности. Особенности расчета наружных осветительных установок.
2. Ответить на поставленные вопросы
3. Выполнить задание выданное преподавателем

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ выполнения практических заданий текущего контроля**

- - оценка «отлично». Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя.
- - оценка «хорошо». умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя
- оценка «удовлетворительно» студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя
- - оценка «неудовлетворительно». Студент допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **1. Основная учебная литература:**

Шашлов А. Б. Основы светотехники : учебник / А. Б. Шашлов. - 2-е изд. доп. и перераб. - Москва : Логос, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-98704-586-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213092> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шеховцов В. П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 158 с. — ISBN 978-5-00091-654-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836624> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **2. Дополнительные источники:**

Светотехника: практикум : учебное пособие / составители Т. А. Широкова [и др.]. — Ижевск : УдГАУ, 2020. — 47 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178049> — Режим доступа: для авториз. Пользователей

Энергосберегающие технологии в электроэнергетике : учебное пособие / Г. П. Корнилов, М. М. Лыгин, Р. А. Закирова, И. Р. Абдулвелеев. — Магнитогорск, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9967-1906-8. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162567> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Дифференцированный зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине

### **3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины**

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями поддисциплине.

#### **3.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

#### **3.2.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.