

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

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 Светотехника

**Специальность 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)**

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев

Оренбург, 2025 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от «___» _____ №___
протокола

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Светотехника»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Учебная дисциплина «Светотехника» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования;
- производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения;
- проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные термины, используемые при световых и оптических измерениях;
- правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного оборудования;
- светотехнические нормы для сельскохозяйственных предприятий.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Общий объем образовательной программы 102 часа, в том числе:

Работа во взаимодействии с преподавателем 92 часа (лекции 34 часа; семинарские занятия 58 часов);
самостоятельная работа 10 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования
ПК 1.2	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
ПК 1.3	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
ПК 2.1	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия
ПК 2.2	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем
ПК 3.1	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.2	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.3	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	5 семестр	6 семестр
Общий объем образовательной программы	102	60	42
Работа во взаимодействии с преподавателем	92	54	38
в том числе:			
лекции	34	20	14
семинарские занятия	58	34	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10	6	4
Самостоятельное изучение вопросов	10	6	4
	Форма контроля – дифференцированный зачет		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Светотехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция
1	2	3	4
3 семестр: лекции – 20 часов, семинарские занятия – 34 часа, самостоятельная работа – 6 часов			
Тема 1.1. Физические основы и характеристики оптического излучения	Содержание учебного материала. Светотехника как область науки и техники. Распределение энергии оптического излучения по спектру. Величины оптических излучений и единицы их измерений. Системы световых, фотосинтезных величин.	6	ОК 01
	Семинарское занятие: Исследование электрических и светотехнических характеристик лампы накаливания	6	
Тема 1.2. Фотометрия. Законы теплового оптического излучения	Содержание учебного материала История светотехники. Основы измерений световых величин. Фотометрия Законы теплового оптического излучения.	4	ОК 02
	Семинарское занятие: Исследование эксплуатационных и вольт-амперных характеристик разрядной лампы низкого давления	10	
Тема 1.3. Тепловые и полупроводниковые источники излучений	Содержание учебного материала Общая классификация источников оптического излучения. Конструкция лампы накаливания. Особенности лампы накаливания. Устройство и принцип получения света полупроводниковых источников оптического излучения.	6	ОК 04
	Семинарское занятие: Исследование эксплуатационных характеристик различных видов ламп	8	
Тема 1.4. Разрядные источники излучений	Содержание учебного материала Особенности зажигания разрядных источников излучения. Устройство газоразрядных ламп низкого давления. Схема включения и принцип	4	ОК 09

	получения света люминесцентных ламп. Устройство газоразрядных ламп высокого давления. Схемы включения газоразрядных ламп высокого давления. Основные характеристики газоразрядных ламп высокого давления. Специальные источники оптического излучения		
	Семинарское занятие: Исследование разрядной лампы высокого давления типа ДНаТ	10	
Самостоятельная работа	Изучение вопросов по курсу «Светотехника»	6	
Итого за 3 семестр		60	
4 семестр: лекции – 14 часов, семинарские занятия – 24 часа, самостоятельная работа – 4 часа			
Тема 1.5. Особенности осветительных приборов и их классификация	Содержание учебного материала Устройство осветительных приборов. Основные параметры осветительных приборов и их обозначение. Классификация осветительных приборов. Виды и системы освещения	2	ПК 1.1 ПК 2.2
	Семинарское занятие: Исследование разрядной лампы высокого давления типа ДРЛ	6	
Тема 1.6. Нормирование параметров освещения. Проектирование осветительных установок	Содержание учебного материала Принципы нормирования освещенности. Выбор светильников и расчет их размещения. Методы светотехнических расчетов осветительных установок. Электротехническая часть осветительных установок.	4	ПК 1.2 ПК 3.1
	Семинарское занятие: Определение освещенности помещения опытным путем и с помощью методов коэффициента использования светового потока и удельной мощности	6	
Тема 1.7. Классификация облучательных установок	Содержание учебного материала Классификация облучательных установок. Использование облучательных установок в сельскохозяйственном производстве. Установки	4	ПК 1.3 ПК 3.2

и общие принципы их расчета	ультрафиолетового, инфракрасного облучения. Принципы расчета облучательных установок		
	Семинарское занятие: Определение освещенности помещения опытным путем и точечным методом расчета освещенности	6	
Тема 1.8. Проблемы энергосбережения и экологии излучения	Содержание учебного материала Эксплуатация и контроль качества работы светотехнического оборудования. Средства и методы снижения энергоемкости осветительных и облучательных установок. Охрана окружающей среды	4	ПК 2.1 ПК 3.3
	Семинарское занятие: Исследование люминесцентных ламп высокого давления типа ДРТ	6	
Самостоятельная работа	Изучение вопросов по курсу «Светотехника»	4	
Итого за 4 семестр		42	
Итого		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, семинарских занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – лаборатория светотехники:

- количество посадочных мест – 30
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- оборудование: мультимедиапроектор Toshiba; автоматический выключатель АП50; автотрансформатор; вольтметры (М330, $\pm 150\text{В}$; Э30, 60В; М367, 15В; Э30, 250В; М362, 10В; Э376, 250В); амперметры (Э8030, 30А; Э377, 30А; Э30, 10А; М362, 5А; М381, 500А; М340, $\pm 3\text{А}$); трансформатор тока И54М; лампа накаливания 1000Вт; люксметр MS6610; дроссель; люминесцентная лампа 20 Вт; стартер; кнопочная станция; магнитный пускатель ПАЕ-311; автомат управления освещением; реле времени пневматическое; блок конденсаторов на 32 и 64 мкФ 500В; дуговая ртутно-люминесцентная лампа, люксметр Ю16; лампа ДРТ; люминесцентная лампа 40 ВТ; лампа накаливания 40 Вт; реле РВП-72; электродвигатель постоянного тока ЭП90/35; вентилятор Б-2; фотореле; выпрямительные диоды; реостат; светодиодный светильник.
- учебно-методическая документация.

Помещение для самостоятельной работы:

- количество посадочных мест – 24
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- монитор – 11 шт.
- системный блок – 11 шт.
- клавиатура – 11 шт.
- компьютерная мышь – 11 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва Издательство Юрайт, 2022. — 220 с.
2. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология : учебное пособие для спо / Л. М. Юденич. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-49144-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379367> (дата обращения: 31.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология учебное пособие для среднего профессионального образован / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158942> (дата обращения: 31.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
2. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru
3. Консультант+

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.
- производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.

- проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.
Знания: - основные термины, используемые при световых и оптических измерениях	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.
- правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного оборудования	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.
- светотехнические нормы для сельскохозяйственных предприятий	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 27 мая 2022 года, приказ № 368 и зарегистрированным в Минюсте Российской Федерации 30 июня 2022 года № 69089.

Разработчик:  Байков А.С.