

Министерство образования Республики Мордовия
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ РМ
«Краснослободский аграрный
техникум»
_____ Г.В.Ятайкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07. «СВЕТОТЕХНИКА»**

для специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК).

2023 год

Рассмотрена и одобрена
на заседании предметной (цикловой)
комиссии обепрофессиональных
и специальных дисциплин
Председатель _____ Н.А.Катищина
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Рекомендована Методическим советом
ГБПОУ РМ «Краснослободский
аграрный техникум»
Заместитель директора по учебной работе
_____ Т.В. Шитова
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.07. «СВЕТОТЕХНИКА»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства просвещения РФ от 27 мая 2022 года № 368) для специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Разработчик:

Катищина Н.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

к ПООП по специальности
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.07 СВЕТОТЕХНИКА»

2023год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Светотехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Светотехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1: ПК 2.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания¹

Код ПК, ОК ²	Код умений	Умения ³	Код знаний	Знания ⁴
ПК 1.1	У 1.1.01	Поддерживать режимы работ ,производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и	З 1.1.01	Устройство универсальных и специальных преспособлений ,правила технической эксплуатации электроустановок правила охраны труда на рабочем месте основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение

		выше		<p>светотехнических и электротехнологических установок;</p> <p>назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;</p>
ПК 2.1	У 2.1.01	<p>обслуживать силовые и осветительные установки</p> <p>рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;</p> <p>рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;</p> <p>безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте</p>	З 2.1.01	<p>основные требования к релейной защите, сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;</p> <p>технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;</p> <p>методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;</p> <p>правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.</p>
ОК01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной

				деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	14
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация диф.зач.	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Светотехника		68/34		
Тема 1.1. Оптическое излучение. Основные понятия и величины	Содержание учебного материала	10/7	ПК.1.1 ПК.2.1;ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, КК1-КК4	Н1.01,Н2.01 У1.1.01,У2.1.01, 31.1.01,32.1.01; Уо 01.01-01.09, 3о 01.01-01.09; Уо 02.01-02.08, 3о 02.01-02.06; Уо 04.01-04.02, 3о 04.01-04.02 Уо 09.01-09.05, 3о 09.01-09.05
	Предмет и значение дисциплины, ее место и роль в системе подготовки инженеров сельскохозяйственного производства. Краткий очерк развития искусственного освещения. Физические основы и характеристики оптического излучения. Спектр излучения. Величины оптического излучения. Видимое и оптическое излучение. Световой поток. Освещенность. Сила света. Яркость. Коэффициент отражения. Световая отдача. Показатели ослепленности и дискомфорта. Цилиндрическая освещенность. Цвет и цветность. Цветовая температура. Индекс цветопередачи. Коэффициент пульсации освещенности. Контрастность освещения. Отраженная блескость. Коэффициент запаса. Коэффициент использования осветительной установки. Яркостной контраст. Орган зрения и некоторые его свойства. От чего зависит видимость и скорость зрительной работы.	6/3		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторная работа 1. Исследование естественной освещенности	2/2		
	Практическое занятие 1. Световые величины и их единицы	2/2		
Тема 1.2. Световые приборы и облучатели	Содержание учебного материала	12/8	ПК.1.1 ПК.2.1;ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, КК1-КК4	Н1.01,Н2.01 У1.1.01,У2.1.01, 31.1.01,32.1.01; Уо 01.01-01.09,
	Световые приборы и облучатели. Классификация. Светотехнические характеристики СП. Энергетические характеристики. Характеристики безопасности. Характеристики надежности работы. Система обозначений и маркировка. Приемники ОИ. Фотоэлектрические (квантовые) и	4		

	тепловые приемники. Вакуумные фотоэлементы, фотоэлектронные умножители, п/п фотоэлементы, фотодиоды, фототранзисторы. Калориметры, радиационные термоэлементы, балометры. Основные характеристики фотоприемников. Световые измерения. Методы измерений световых величин. Колориметрия. Спектральные измерения. Определение колориметрических параметров ИС. Коррелированная цветовая температура. Цветопередача.			Зо 01.01-01.09; Уо 02.01-02.08, Зо 02.01-02.06; Уо 04.01-04.02, Зо 04.01-04.02 Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8		
	Лабораторная работа 2. Исследование электрических и световых характеристик светодиодных ламп	2/2		
	Лабораторная работа 3. Исследование энергосберегающих ламп	2/2		
	Практическое занятие 2. Изучение светораспределения осветительных приборов	2/2		
	Практическое занятие 3. Определение колориметрических параметров ИС	2/2		
Тема 1.3. Источники теплового и оптического излучения	Содержание учебного материала	10/4	ПК.1.1 ПК.2.1;ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, КК1-КК4	Н1.01,Н2.01 У1.1.01,У2.1.01, 31.1.01,32.1.01; Уо 01.01-01.09, Зо 01.01-01.09; Уо 02.01-02.08, Зо 02.01-02.06; Уо 04.01-04.02, Зо 04.01-04.02 Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.05
	Законы и характеристики излучения. Закон Киргофа. Излучатель Планка. Классификация тепловых излучателей. Параметры ИС. Лампы накаливания и галогенные лампы. Линейные и компактные люминесцентные лампы. Лампы ДРЛ. Металлогалогенные лампы. Натриевые лампы высокого давления. Классификация электрических источников оптического излучения. Основные законы теплового излучения. Характеристики электрических источников излучения. Галогенные лампы накаливания. Источники ИК-излучения сельскохозяйственного назначения. Разрядные источники излучения низкого давления. Классификация разрядных источников излучения. Принцип действия. Зажигание и стабилизация разряда в лампах. Особенности электрического разряда в газах и парах металлов. Работа разрядных ламп на переменном токе. Люминесцентные лампы. Компактные люминесцентные лампы.	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторная работа 4. Исследование электрических и светотехнических характеристик люминесцентных ламп	2/2		
	Практическое занятие 4. Сравнительный анализ энергоэффективности источников видимого излучения	2/2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	10/6	ПК.1.1 ПК.2.1;ОК	Н1.01,Н2.01

Нормирование параметров освещения.	Оптимальная освещенность. Нормы освещенности. Приборы контроля и правила измерений. Технико-экономические нормативы систем освещения. Аварийное освещение. Системы освещения. Оптимальное расстояние между светильниками. Выбор высоты подвеса. Расположение светильников относительно рабочего места. Некоторые приемы освещения. Выбор светильника по светотехническим характеристикам и по конструктивным признакам. Выбор ламп по цветности и цветопередаче.	4	01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, КК1-КК4	У1.1.01,У2.1.01, 31.1.01,32.1.01; Уо 01.01-01.09, Зо 01.01-01.09; Уо 02.01-02.08, Зо 02.01-02.06; Уо 04.01-04.02, Зо 04.01-04.02 Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6		
	Лабораторная работа 5. Исследование установок автоматического управления освещением	2/2		
	Лабораторная работа 6. Определение качественных показателей и коэффициента использования светового потока осветительной установки	2/2		
	Практическая работа 5. Принципы нормирования освещения	2/2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Применение оптических установок в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала	10/8	ПК.1.1 ПК.2.1;ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, КК1-КК4	Н1.01,Н2.01 У1.1.01,У2.1.01, 31.1.01,32.1.01; Уо 01.01-01.09, Зо 01.01-01.09; Уо 02.01-02.08, Зо 02.01-02.06; Уо 04.01-04.02, Зо 04.01-04.02 Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.05
	Специальные источники оптического излучения: для растениеводства, обогрева животных, обеззараживания воздуха, жидкостей и сельхозпродуктов. Технологии облучения сельскохозяйственных объектов: рассады и плодоносящих растений, животных и птицы при обогреве и ультрафиолетовом облучении, при дезинфекции и дезинсекции.	6/4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие 6. Методы регулирования лучистого потока	2/2		
	Практическое занятие 7. Освоение методики расчета подвижной облучательной установки	2/2		
Раздел 2. Проектирование осветительных установок		16/8		
Тема 2.1. Осветительные и облучательные установки	Содержание учебного материала	8/4	ПК.1.1 ПК.2.1;ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, КК1-КК4	Н1.01,Н2.01 У1.1.01,У2.1.01, 31.1.01,32.1.01; Уо 01.01-01.09, Зо 01.01-01.09; Уо 02.01-02.08, Зо 02.01-02.06;
	Осветительные установки. Облучательные установки Осветительные установки. Светильники для производственных, общественных бытовых помещений. Прожекторы. Уличные светильники. Светотехнические расчеты (основной закон светотехники, расчет освещенности от точечного и линейного источников). Облучательные установки. Преобразование ОИ в другие виды энергии	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		

	Практическое занятие 8. Управление осветительными и облучательными установками.	2/2		Уо 04.01-04.02, Зо 04.01-04.02
	Лабораторная работа 7. Исследование двухламповой схемы включения люминесцентных ламп	2/2		Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.05
Тема 2.2. Светотехнический расчет	Содержание учебного материала	8/4	ПК.1.1 ПК.2.1;ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, КК1-КК4	Н1.01,Н2.01 У1.1.01,У2.1.01, 31.1.01,32.1.01; Уо 01.01-01.09, Зо 01.01-01.09; Уо 02.01-02.08, Зо 02.01-02.06; Уо 04.01-04.02, Зо 04.01-04.02 Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.05
	Светотехнический раздел проектирования здания. Проектирование осветительных установок. Нормирование освещенности. Разряды и подразряды зрительных работ. Контраст. Выбор вида и систем освещения. Коэффициент запаса. Выбор световых приборов и их размещение в помещениях. Требования к выбору методов расчета мощности осветительной установки.	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие 9. Расчет мощности осветительной установки точечным методом. Расчет мощности осветительной установки методом коэффициента использования.	2/2		
	Практическое занятие 10. Расчет мощности осветительных установок методом удельной мощности. Особенности расчета наружных осветительных установок.	2/2		
	Промежуточная аттестация диф .зач			
	Всего:	68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы)«Светотехники», «Электротехники» оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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 среднего профессионального образования/ Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3.

3.2.2. Основные электронные издания

1.Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология учебное пособие для среднего профессионального образования / 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: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6506-4. — Текст электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148039> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Основных терминов, используемых при световых и оптических измерениях; правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного оборудования; светотехнические нормы для сельскохозяйственных предприятий.</p>	<p>демонстрирует определения основных терминов, используемых при световых и оптических измерениях; демонстрирует правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного оборудования; демонстрирует знания светотехнических норм для сельскохозяйственных предприятий.</p>	<p>устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы диф.зачет</p>
<p>осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования; производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения; проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования.</p>	<p>умеет осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования в соответствии с установленными требованиями; умеет производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения в соответствии с установленными требованиями; умеет проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования в соответствии с установленными требованиями.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201266

Владелец Ятайкин Геннадий Викторович

Действителен с 15.09.2023 по 14.09.2024