

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 16.04.2024 11:17:30

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81ad110ba4149f1008d78

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал

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

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ППССЗ

 С.В. Усков

« 21 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.Н. Яцунов




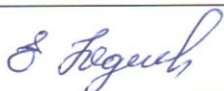
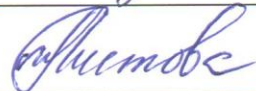

« 21 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.07 Светотехники

Очная форма обучения

Обеспечивающее преподавание дисциплины подразделение	Отделение среднего профессионального образования	
Выпускающее подразделение ППССЗ	Отделение среднего профессионального образования	
Разработчики РПУД (внутренние и внешние):		
Ведущий преподаватель (руководитель) дисциплины		В.А. Пожидаев
Внутренние эксперты:		
Председатель ПЦМК		Ю.Н. Иванова
Заведующий отделением среднего профессионального образования		Ю.Н. Иванова
Заместитель директора по ОиНД		Е.В.Юдина
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина
Тара 2023		

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 СВЕТОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Светотехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 ОК01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1., ПК.1.2., ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1, ПК.3.2., ПК.3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Код Умений	Умения	Код знаний	Знания
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	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		

	Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.08	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.09	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	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1	У.1.1.01	производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике	3.1.1.01	правила технической эксплуатации электроустановок
	У.1.1.02	подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок	3.1.1.02	правила охраны труда на рабочем месте
	У.1.1.03	проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства	3.1.1.03	основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве
	У.1.1.04	читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше	3.1.1.04	принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства
			3.1.1.05	назначение светотехнических и электротехнологических установок
ПК 1.2	У.1.2.01	вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ	3.1.2.01	техничко-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы

				работы обслуживаемого оборудования
	У.1.2.02	пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	3.1.2.02	технология автоматической обработки информации
	У.1.2.03	осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности	3.1.2.03	схема питания АСУ
	У.1.2.04	контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда	3.1.2.04	диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей
	У.1.2.05	выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования	3.1.2.05	устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
ПК 1.3	У.1.3.01	формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматизации, автоматизированных и роботизированных систем	3.1.3.01	методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.1.3.02	рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.1.3.02	сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.1.3.03	инструктировать персонал по выполнению производственных	3.1.3.03	требования к качеству выполнения технологических

		заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации		операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.1.3.04	контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.1.3.04	методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
			3.1.3.05	правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
			3.1.3.06	требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
ПК 2.1	У.2.1.01	рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях	3.2.1.01	сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;
	У.2.1.02	рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства	3.2.1.02	технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий
	У.2.1.03	безопасно выполнять монтажные работы, в том	3.2.1.03	методику выбора схем типовых районных и потребительских

		числе на высоте		трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий
			3.2.1.04	правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства
ПК 2.2	У.2.2.01	готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности	3.2.2.01	методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности
	У.2.2.02	соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	3.2.2.02	основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций
	У.2.2.03	формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности	3.2.2.03	структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии
	У.2.2.04	обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и		

		обосновывать выводы		
ПК 3.1	У.3.1.01	использовать электрические машины и аппараты;	3.3.1.01	элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности
	У.3.1.02	использовать средства автоматики	3.3.1.02	систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.
	У.3.1.03	проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий		
	У.3.1.04	осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок		
ПК 3.2	У.3.2.01	выявлять дефекты, определять причины неисправности	3.3.2.01	диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей
	У.3.2.02	определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации	3.3.2.02	способы организации и практического ремонтного обслуживания
	У.3.2.03	пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	3.3.2.03	технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы

				работы обслуживаемого оборудования
	У.3.2.04	анализировать статистику отказов оборудования	3.3.2.04	устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	У.3.2.05	применять в работе требования нормативной документации		
	У.3.2.06	оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования		
	У.3.2.07	соблюдать требования безопасности при производстве работ		
	У.3.2.08	выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы		
ПК 3.3	У.3.3.01	выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и	3.3.3.01	методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.3.3.02	робототехнических устройств и систем	3.3.3.02	сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.3.3.03	проводить стандартные и	3.3.3.03	требования к качеству

	сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования		выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.04	рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.3.3.04	методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.05	определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.3.3.05	правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
		3.3.3.06	требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

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	84
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	50
<i>Самостоятельная работа</i> ²	-
Промежуточная аттестация	

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
1	2	3	4	5
Раздел 1. Светотехника			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	
Тема 1.1. Оптическое излучение. Основные понятия и величины	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 3.1.2.02 Н.1.3.02 У.1.2.05 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
	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		
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие 1. Исследование естественной освещенности	2		
	Практическое занятие 2. Световые величины и их единицы	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Световые приборы и облучатели	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 3.1.2.02 Н.1.3.02 У.1.2.05 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
	Световые приборы и облучатели. Классификация. Светотехнические характеристики СП. Энергетические характеристики. Характеристики безопасности. Характеристики надежности работы. Система обозначений и маркировка. Приемники ОИ. Фотоэлектрические (квантовые) и 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.	4		
	В том числе практических занятий	8		
	Практическое занятие 3. Исследование электрических и световых характеристик светодиодных ламп	2		
	Практическое занятие 4. Исследование энергосберегающих ламп	2		
	Практическое занятие 5. Изучение светораспределения осветительных приборов	2		
	Практическое занятие 6. Определение колориметрических параметров ИС	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Источники теплового и оптического излучения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02
	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	6		

	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.			3.1.2.02 Н.1.3.02 У.1.2.05 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
	В том числе практических и занятий	4		
	Практическое занятие 7. Исследование электрических и светотехнических характеристик люминесцентных ламп	2		
	Практическое занятие 8. Сравнительный анализ энергоэффективности источников видимого излучения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Нормирование параметров освещения.	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 3.1.2.02 Н.1.3.02 У.1.2.05 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
	Оптимальная освещенность. Нормы освещенности. Приборы контроля и правила измерений. Техничко-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		
	В том числе практических занятий	10		
	Практическое занятие 9. Исследование установок автоматического управления освещением	2		

	Практическое занятие 10. Определение качественных показателей и коэффициента использования светового потока осветительной установки	4		
	Практическое занятие 11. Принципы нормирования освещения	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Применение оптических установок в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 3.1.2.02 Н.1.3.02 У.1.2.05 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
	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		
	В том числе практических занятий	8		
	Практическое занятие 12. Методы регулирования лучистого потока	4		
	Практическое занятие 13. Освоение методики расчета подвижной облучательной установки	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Проектирование осветительных установок			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	
Тема 2.1. Осветительные и облучательные установки	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 3.1.2.02 Н.1.3.02
	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 занятий	8		У.1.2.05 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
	Практическое занятие 14. Управление осветительными и облучательными установками.	4		
	Практическое занятие 15. Исследование двухламповой схемы включения люминесцентных ламп	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Светотехнический расчет	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 3.1.2.02 Н.1.3.02 У.1.2.05 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
	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 занятий	8		
	Практическое занятие 16. Расчет мощности осветительной установки точечным методом. Расчет мощности осветительной установки методом коэффициента использования.	4		
	Практическое занятие 17. Расчет мощности осветительных установок методом удельной мощности. Особенности расчета наружных осветительных установок.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация				
Всего:		84/50		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория светотехники, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.2 Примерной рабочей программы по данной специальности:

переносное мультимедийное оборудование; переносное мобильное устройство (ноутбук); переносной экран;

лабораторный стенд «Основы светотехники»;

- лабораторный стенд «Источники света и энергосберегающие технологии в светотехнике»;
- лабораторный стенд «Исследование естественной освещенности»;
- лабораторный стенд «Исследование электрических и светотехнических характеристик ламп накаливания»;
- лабораторный стенд «Исследование электрических и светотехнических характеристик люминесцентных ламп»;
- лабораторный стенд «Исследование двухламповой схемы включения люминесцентной лампы»;
- лабораторный стенд «Исследование работы УФ установок для облучения животных».

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 организацией 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

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.

3.2.2. Основные электронные издания

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<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</p>
Умения:		
<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>

**Лист рассмотрений и одобрений
рабочей программы дисциплины
ОП.07 Светотехника
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

1) Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании предметно цикловой методической комиссии протокол № 5 от 05.04.2023 г.

Председатель ПЦМК



Иванова Ю.Н.

б) На заседании методической комиссии протокол № 7 от 11.04.2023 г.

Председатель методической комиссии



Юдина Е.В.

2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом

ООО Тарасибэлектромонтаж, директ



Серебренников В.Н.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
ОП.07 Светотехника
в составе ППСЗ
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		Инициатор изменения	Руководитель ППСЗ или председатель ПЦМК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Тарский филиал

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ОП.07 Светотехника**

Обеспечивающее преподавание дисциплины
подразделение

отделение СПО

Разработчик:

Преподаватель

В.А. Пожидаев

**Тара
2023**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ
5. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ *ДИСЦИПЛИНЫ/ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ/УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины **ОП.07 Светотехника**
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений основной образовательной программы по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)** дисциплины **ОП.07 Светотехника**
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Обучающийся умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Обучающийся умеет анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
Уо 01.03 Определять этапы решения задачи	Обучающийся умеет определять этапы решения задачи
Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Обучающийся умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
Уо 01.05 Составлять план действия	Обучающийся умеет составлять план действия
Уо 01.06 Определять необходимые ресурсы	Обучающийся умеет определять необходимые ресурсы
Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Обучающийся умеет владеть актуальными методами работы
Уо 01.08 Реализовывать составленный план	Обучающийся умеет в профессиональной и смежных сферах
Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Обучающийся умеет реализовывать составленный план
Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Обучающийся знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Обучающийся знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте

Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Обучающийся знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах	Обучающийся знает методы работы в профессиональной и смежных сферах
Зо 01.05 Структуру плана для решения задач	Обучающийся знает структуру плана для решения задач
Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Уо 02.01Определять задачи для поиска информации	Обучающийся умеет определять задачи для поиска информации
Уо 02.02Определять необходимые источники информации	Обучающийся умеет определять необходимые источники информации
Уо 02.03Планировать процесс поиска	Обучающийся умеет планировать процесс поиска
Уо 02.04Структурировать получаемую информацию	Обучающийся умеет структурировать получаемую информацию
Уо 02.05Выделять наиболее значимое в перечне информации	Обучающийся умеет выделять наиболее значимое в перечне информации
Уо 02.06Оценивать практическую значимость результатов поиска	Обучающийся умеет оценивать практическую значимость результатов поиска
Уо 02.07Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Обучающийся умеет оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
Уо 02.08Использовать современное программное обеспечение	Обучающийся умеет использовать современное программное обеспечение
Уо 02.09Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Обучающийся умеет использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Зо 02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Обучающийся знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной

	деятельности
Зо 02.02 Приемы структурирования информации	Обучающийся знает приемы структурирования информации
Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	Обучающийся знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Обучающийся знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Обучающийся умеет организовывать работу коллектива и команды
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Обучающийся умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	Обучающийся знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
Зо 04.02 основы проектной деятельности	Обучающийся знает основы проектной деятельности
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Обучающийся умеет понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Обучающийся умеет участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Обучающийся умеет строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять	Обучающийся умеет кратко обосновывать и

свои действия (текущие и планируемые)	объяснять свои действия (текущие и планируемые)
Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Обучающийся умеет писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Обучающийся знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	Обучающийся знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Обучающийся знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
Зо 09.04 Особенности произношения	Обучающийся знает особенности произношения
Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности	Обучающийся знает правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1. Способен осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	
У.1.1.01 Производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике	Обучающийся умеет производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике
У.1.1.02 Подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок	Обучающийся умеет подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок
У.1.1.03 Проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства	Обучающийся умеет проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства
У.1.1.04 Читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше	Обучающийся умеет читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше
З.1.1.01 Правила технической эксплуатации	Обучающийся знает правила технической

электроустановок правила охраны труда на рабочем месте	эксплуатации электроустановок правила охраны труда на рабочем месте
3.1.1.02 Основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве	Обучающийся знает основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве
3.1.1.03 Принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства	Обучающийся знает принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства
3.1.1.04 Назначение светотехнических и электротехнологических установок	Обучающийся знает назначение светотехнических и электротехнологических установок
3.1.1.05 Назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения	Обучающийся знает назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения
ПК 1.2. Способен обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	
У.1.2.01 Вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ	Обучающийся умеет вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ
У.1.2.02 Пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	Обучающийся умеет пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
У.1.2.03 Осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности	Обучающийся умеет осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности
У.1.2.04 Контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда	Обучающийся умеет контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда
У.1.2.05 Выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования	Обучающийся умеет выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования
3.1.2.01 Техничко-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования	Обучающийся знает технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы

	работы обслуживаемого оборудования
3.1.2.02Технология автоматической обработки информации	Обучающийся знает технологию автоматической обработки информации
3.1.2.03 Схема питания АСУ	Обучающийся знает схему питания АСУ
3.1.2.04Диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей	Обучающийся знает диагностическую аппаратуру, методы и способы отыскания неисправностей
3.1.2.05Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования	Обучающийся знает устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
ПК 1.3. Способен осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	
У.1.3.01Формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем	Обучающийся умеет формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем
У.1.3.02Рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.1.3.03Инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.1.3.04Контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

3.1.3.01 Методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.02 Сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.03 Требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.04 Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.05 Правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.06 Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	Обучающийся знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.	
У.2.1.01 Рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях	Обучающийся умеет рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях
У.2.1.02 Рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства	Обучающийся умеет рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие

	устройства
У.2.1.03 Безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте	Обучающийся умеет безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте
3.2.1.01 Сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;	Обучающийся знает сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;
3.2.1.02 Технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий	Обучающийся знает технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий
3.2.1.03 Методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и	Обучающийся знает методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и
защиты высоковольтных и	низковольтных линий
3.2.1.04 Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства	Обучающийся знает правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства
ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем	
У.2.2.01 Готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности	Обучающийся умеет готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности
У.2.2.02 Соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	Обучающийся умеет соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
У.2.2.03 Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности	Обучающийся умеет формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности
У.2.2.04 Обработать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы	Обучающийся умеет обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы

3.2.2.01 Методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности	Обучающийся знает методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности
3.2.2.02 Основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций	Обучающийся знает основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций
3.2.2.03 Структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии	Обучающийся знает структуру электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии
ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
У.3.1.01 Использовать электрические машины и аппараты;	Обучающийся умеет использовать электрические машины и аппараты;
У.3.1.02 Использовать средства автоматики	Обучающийся умеет использовать средства автоматики
У.3.1.03 Проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	Обучающийся умеет проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий
У.3.1.04 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок	Обучающийся умеет осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок
3.3.1.01 Элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности	Обучающийся знает элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности
3.3.1.02 Систему эксплуатации, методы и	Обучающийся знает систему эксплуатации,

технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.	методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.
ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
У.3.2.01 Выявлять дефекты, определять причины неисправности	Обучающийся умеет выявлять дефекты, определять причины неисправности
У.3.2.02 Определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации	Обучающийся умеет определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации
У.3.2.03 Пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	Обучающийся умеет пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
У.3.2.04 Анализировать статистику отказов оборудования	Обучающийся умеет анализировать статистику отказов оборудования
У.3.2.05 Применять в работе требования нормативной документации	Обучающийся умеет применять в работе требования нормативной документации
У.3.2.06 Оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования	Обучающийся умеет оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования
У.3.2.07 Соблюдать требования безопасности при производстве работ	Обучающийся умеет соблюдать требования безопасности при производстве работ
У.3.2.08 Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы	Обучающийся умеет выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
3.3.2.01 Диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей	Обучающийся знает диагностическую аппаратуру, методы и способы отыскания неисправностей
3.3.2.02 Способы организации и практического ремонтного обслуживания	Обучающийся знает способы организации и практического ремонтного обслуживания
3.3.2.03 Техничко-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы	Обучающийся знает технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы

обслуживаемого оборудования	работы обслуживаемого оборудования
3.3.2.04 Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования	Обучающийся знает устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	
У.3.3.01 Выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования	Обучающийся умеет выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования
У.3.3.02 Рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.03 Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.04 Инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.05 Контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств

	автоматизации и роботизации
3.3.3.01 Методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.02 Сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств	Обучающийся знает сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.03 Требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.04 Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.05 Правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.06 Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

**III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАНИЙ И УМЕНИЙ**

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения
Текущий контроль			
Раздел 1. Светотехника			
Тема 1.1. Оптическое излучение. Основные понятия и величины	Решение практических задач	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
Тема 1.2. Световые приборы и облучатели	Решение практических задач	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
Тема 1.3. Источники теплового и оптического излучения	Решение практических задач	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
Тема 1.4. Нормирование параметров освещения.	Решение практических задач	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
Тема 1.5. Применение оптических установок в сельском хозяйстве	Решение практических задач	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02

Раздел 2. Проектирование осветительных установок			
Тема 2.1. Осветительные и облучательные установки	Решение практических задач	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
Тема 2.2. Светотехнический расчет	Решение практических задач	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02
Промежуточный контроль			
Дифференцированный зачет	Тестирование	Зо 01.05 Зо 01.06 3.1.2.02 3.1.2.01 3.1.2.04 3.1.2.05	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 У.1.1.04 У.1.2.02 У.1.2.05 У.2.2.01 У.2.2.02

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

4.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических (ситуационных) задач

1. Радиостанция "Лемма" работает на частоте $102,7 \text{ МГц} = 1,027 \cdot 10^8 \text{ Гц}$. Какова длина излучаемых радиоволн? Рассчитать длины волн для частот: $100,7 \text{ МГц}$; $88,3 \text{ МГц}$; $99,7 \text{ МГц}$; $101,7 \text{ МГц}$; 1500 кГц .
2. Каков диапазон энергий фотонов в видимой области с длинами волн от 400 до 700 нм ? 3. Радиостанция АМ вещает на частоте 690 кГц с выходной мощностью 50000 Вт . Сколько фотонов она испускает за время 30-секундной рекламы?
4. Красный свет, испускаемый He-Ne лазером (используемым, например, для считывания штрих-кодов в супермаркетах) имеет длину волны $632,8 \text{ нм}$. Если выходная мощность $1,00 \text{ мВт}$, сколько фотонов испускает лазер каждую минуту?
5. При радиоактивном распаде ядер ^{60}Co каждый фотон несет энергию $2,135 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}$. Каковы длина волны и частота этого электромагнитного излучения?
6. Полосы поглощения воды лежат в области $2000 - 8000 \text{ см}^{-1}$. Для какой области спектра можно использовать водяные фильтры, чтобы отсесть нежелательное воздействие этого излучения на облучаемый материал?
7. Поверхность Солнца имеет цветовую температуру $\sim 5800 \text{ К}$. С хорошим приближением его можно рассматривать как черное тело. а) Какова длина волны, соответствующая максимуму интенсивности λ_m ? б) Какова полная мощность излучения на единичную площадь?
8. Самая коротковолновая видимая длина волны составляет около 400 нм . Какова температура идеального источника, чей максимум испускания приходится на эту длину волны?.

Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
ОК 01	1. Из чего изготавливают тела накала современных ламп накаливания? А. Вольфрамовой проволоки Б. Композитных материалов В. Нихромовой проволоки Г. Металлокерамики 2. Для чего предназначен конденсатор, включенный параллельно стартерной схеме включения люминесцентной лампы? А. Увеличения реактивной составляющей тока схемы Б. Снижения активной составляющей тока схемы В. Увеличения активной составляющей тока Г. Снижения реактивной составляющей тока схемы 3. Единица измерения светового потока? А. Люмен (лм) Б. Кандела (кд) В. Люкс-секунда (лк•с) Г. Люкс (лк)

	<p>4.Люминесцентные лампы по сравнению с лампами накаливания той же мощности имеют: А. меньшую световую отдачу Б. большую световую отдачу В. равную световую отдачу</p> <p>5.Чем заполнена колба люминесцентной лампы общего назначения? А. Воздухом и аргоном Б. Аргоном и небольшим количеством ртути В. Воздухом, аргоном и ртутью</p>
ОК 02	<p>1.Какой из источников ОИ применяют для предупреждения рахита у животных? А. Витальную лампу Б. Фитолампу В. Бактерицидную лампу Г. Инфракрасную лампу</p> <p>2.Удельная мощность осветительной установки представляет собой отношение общей установленной мощности светильников к: А. Площади освещаемого помещения Б. Коэффициента запаса В. Среднего расстояния между светильниками Г. Мощности выбранной лампы</p> <p>3.Для определения чего необходимо знать защитный угол светильника? А. Предельной высоты подвеса Б. Расстояния между светильниками В. Индекса помещения Г. Мощности лампы</p> <p>4.Из чего изготавливают тело накала кварцевых галогенных ламп накаливания? А. Из хромель – копеля Б. Из особо чистого никрома В. Из особо чистого вольфрама Г. Из металлокерамики</p> <p>5.Где используют дуговую ртутную лампу типа ДРФ 1000? А. В животноводстве Б. В птицеводстве В. В растениеводстве Г. В полеводстве</p>
ОК 04	<p>1.Единица измерения силы света? А. Люмен (лм) Б. Кандела (кд) В. Люкс-секунда (лк•с) Г. Люкс (лк)</p> <p>2.Сечение проводов осветительных линий выбирают: А. по допустимому длительному току Б. по допустимому испытательному напряжению В. по механической прочности Г. по способу прокладки</p> <p>3.На стадии проектирования светильники обычно располагают: А. по вершинам квадрата Б. по вершинам прямоугольных полей В. по вершинам ромба Г. на потолке</p> <p>4.Что наиболее часто применяют в качестве аппаратов защиты в осветительных сетях? А. Устройства защитного отключения Б. Рубильники</p>

	<p>В. Плавкие предохранители Г. Автоматические выключатели</p> <p>5.Какой из указанных диапазонов соответствует видимому излучению (свету)?</p> <p>А. 380 - 760 нм Б. 1 - 106 нм В. 1 - 380 нм Г. 760 - 106 нм</p>
<p>ОК 09</p>	<p>1.Как называют световой прибор, предназначенный для освещения объектов, находящихся от него на сравнительно небольших расстояниях?</p> <p>А.Светильник Б. Облучатель В. Респиратор Г. Интегратор</p> <p>2.Какую величину измеряют люксометром?</p> <p>А.Облученность Б. Освещенность В. Шероховатость Г. Силу света</p> <p>3.Единица измерения освещенности?</p> <p>А.Люмен (лм) Б. Кандела (кд) В. Люкс-секунда (лк•с) Г. Люкс (лк)</p> <p>4.Какой из указанных диапазонов соответствует ультрафиолетовому излучению?</p> <p>А. 380 - 760 нм Б. 1 - 106 нм В. 1 - 380 нм Г. 760 - 106 нм</p> <p>5.Что принимают за единицу бактерицидного потока?</p> <p>А.Эрг Б. Микрон В. Бакт Г. Фотон</p>
<p>ПК 1.1</p>	<p>1.Какой из указанных диапазонов соответствует инфракрасному излучению?</p> <p>А. 380 - 760 нм Б. 1 - 106 нм В. 1 - 380 нм Г. 760 - 106 нм</p> <p>2.Что означают буквы БКМТ в маркировке лампы накаливания БКМТ215-225-100-2?</p> <p>А. Физическую особенность Б. Назначение лампы В. Номинальную мощность Г. Конструктивную особенность</p> <p>3.Световая отдача источника света – это:</p> <p>А.Отношение светового потока к потребляемой мощности лампы Б. Номинальное напряжение в сети В. Пульсация светового потока Г. Конструктивную особенность</p> <p>4.Какая из перечисленных кривых не относится к кривой силы света (КСС)?</p> <p>А. Широкая Б. Узкая В. Косинусная Г. Равномерная</p>

	<p>5.Какие световые приборы используют для рабочего освещения внутри зданий?</p> <p>А. Светильник Б. Прожектор В. Проектор Г. Сигнальные приборы</p>
ПК 1.2	<p>1.Что из перечисленного определяет спектр оптического излучения в осветительных разрядных лампах низкого давления?</p> <p>А. Люминофор Б. Инертный газ В. Пары веществ Г. Состав стекла колбы</p> <p>2.Коэффициент полезного действия светильника определяется:</p> <p>А. Отношением светового потока светильника к световому потоку источника света Б. Величиной, пропорциональной обратной величине его световой отдачи В. Плотностью силы света в заданном направлении Г. Коэффициентом светораспределения света</p> <p>3.Основной параметр при расчете искусственного освещения:</p> <p>А. Нормируемая освещенность; Б. Неравномерность освещения; В. Плотность силы света в заданном направлении Г. Спектральный состав света</p> <p>4.Какие типы ламп используют для получения эритемного излучения?</p> <p>А. Ультрафиолетовые Б. Тепловые приборы В. Инфракрасные Г. Фитолампы</p> <p>5.Световой поток в разрядных лампах регулируется с помощью</p> <p>А. Не регулируется Б. Дросселя В. Балластного сопротивления Г. Конденматора</p>
ПК 1.3	<p>1. В какую лампу добавляют соединения галогенной группы?</p> <p>1. ДНаТ. 2. ДРЛ. 3. ДРИ</p> <p>2. Чем отличаются осветительная люминесцентная, эритемная и бактерицидная лампы низкого давления:</p> <p>1. Длиной излучающей волны. 2. Схемой включения. 3. Конструкцией</p> <p>3. Укажите длину волны обладающей наибольшей световой чувствительностью.</p> <p>1. 555 Нм. 2. 254 Нм. 3. 680 Нм</p> <p>4. Чему равна световая отдача осветительных люминесцентных ламп</p> <p>1. 50 лм/Вт. 2. 80 лм/Вт. 3. 120 лм/Вт</p> <p>5. Какова световая отдача ламп ДРЛ.</p> <p>1. 20-30 лм/Вт. 2. 40-50 лм/Вт. 3. 70-90 лм/Вт</p>
ПК 2.1	<p>1.Какая величина принята за единицу измерения световой экспозиции:</p> <p>1. Люкс*с</p>

	<p>2. Кандела*с 3. Люмен*с</p> <p>2.Какова световая отдача ламп ДНат.</p> <p>1. 90 Лм/Вт. 2. 160 Лм/Вт. 3. 130 Лм/Вт</p> <p>3. Какая лама относится к лампам сверхвысокого давления.</p> <p>1.ДРТ. 2.ДнаТ. 3.ДКсТ</p> <p>4. Чему равна световая отдача осветительных люминесцентных ламп</p> <p>1. 50 лм/Вт. 2. 80 лм/Вт. 3. 120 лм/Вт</p> <p>5. Укажите единицу измерения силы излучения:</p> <p>1. Ватт/стерадиан 2. Ватт/секунду 3. Ватт/метр</p>
<p>ПК 2.2</p>	<p>1. Что влияет больше всех на срок службы люминесцентных ламп?</p> <p>1. частота включения лампы 2. изменение напряжения 3. температура окружающей среды 4. питание ее от источника переменного тока 5. нет правильных ответов</p> <p>2. Люминесцентные лампы предназначены для работы при температуре окружающего воздуха</p> <p>1. от +100С до +150С 2. от +50С до +100С 3. от +200С до +250С 4. от +300С до +350С 5 от 00С до -100С</p> <p>3.Стробоскопический эффект - это</p> <p>1. колебание освещенности во времени 2. колебание напряжение сети 3. колебания светового потока во времени 4. колебание световой отдачи во времени 5 нет правильных ответов</p> <p>4.Поверхность, которая имеет одинаковую яркость во всех направлениях</p> <p>1 равномерная поверхность 2. поверхность поглощения 3. диффузно излучающая поверхность 4.зеркальная поверхность 5. нет правильного ответа</p> <p>5. Достоинства люминесцентных ламп</p> <p>1. имеют весьма высокую светоотдачу 2. вследствие наличия большой излучающей поверхности обладает небольшой яркостью 3. обладает большой продолжительностью горения 4. менее чувствительна к изменениям напряжения сети, чем лампа накаливания 5. все ответы правильные</p>
<p>ПК 3.1</p>	<p>1. Люминесцентные лампы имеет недостатки</p> <p>1. низкий коэффициент полезного действия 2. незначительный срок службы 3. изготавлиются на небольшие мощности 4. незначительная световая отдача</p>

	<p>5. все ответы правильные</p> <p>2. Лампы ДРЛ выпускаются мощностью до</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 125Вт 2. 80Вт 3. 50Вт 4. 500Вт 5. 1000Вт <p>3. Преимущества лампы ДРЛ перед люминесцентной лампой низкого давления</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. лампа ДРЛ включиться непосредственно в электрическую сеть без вспомогательной аппаратуры 2. обладает небольшой яркостью 3. менее чувствительно к изменениям напряжения сети 4. устойчива к атмосферным воздействиям 5. одинаково нормальная работа при питании ее от источника переменного или постоянного <p>4. Световым потоком (F) называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отношение чувствительности глаза при различных длинах волн к ее наибольшему значению 2. количество энергии, излучаемой в единицу времени 3. часть лучистого потока, воспринимаемая человеческим глазом как световое ощущение 4. отношение силы света, излучаемой поверхностью в данном направлении, к величине этой поверхности 5. нет верного ответа <p>5. Каковы достоинства люминесцентных ламп по сравнению с лампами накаливания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Меньшая стоимость светильника 2. Меньше пульсации светового потока 3. Создание нужной цветопередачи и более высокая световая отдача 4. Простота включения 5. Нет правильного ответа
<p>ПК 3.2</p>	<p>1. В производственных и вспомогательных помещениях какую применяют электропроводку?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. открытую 2. наружную 3. внутреннюю 4. скрытую <p>2. Средняя продолжительность горения лампы накаливания составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 500 часов 2. 1500 часов 3. 750 часов 4. 1000 часов <p>3. Какие расцепители имеют автоматические выключатели лучистый и постоянный?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тепловой и электромагнитный 2. инфракрасный и тепловой 3. электромагнитный и постоянный <p>4. По какому условию определяется ток установки аппарата защиты (предохранителя, аппарата)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $I_a = I_p$ 2. $I_a < I_p$ 3. I_a / I_p 4. $I_a \geq I_p$ <p>5. Какие существуют методы расчета освещения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. точечный метод 2. метод коэффициента использования светового потока. 3. метод удельной мощности

	4. метод светового освещения
ПК3.3	<p>1.Какой метод используют для расчета неравномерного освещения?</p> <p>1.точечный метод 2.метод коэффициента использования светового потока. 3.метод удельной мощности</p> <p>2.Какой метод используют при расчете общего равномерного освещения горизонтальных поверхностей с учетом отраженных от стен, потолка и пола световых потоков</p> <p>1.точечный метод 2.метод коэффициента использования светового потока. 3.метод удельной мощности</p> <p>3.Какой метод рекомендуется для расчета осветительных установок второстепенных помещений и для предварительного определения осветительной нагрузки на начальной стадии проектирования</p> <p>1.точечный метод 2.метод коэффициента использования светового потока. 3.метод удельной мощности</p> <p>4.Какие существуют виды размещения светильников</p> <p>1.неравномерное и локализованное 2.равномерное и локализованное 3.локализованное</p> <p>5.Какой коэффициент запаса принимают для ламп накаливания</p> <p>1.$K_z = 1,15 - 1,7$ 2.$K_z = 2,0 - 2,5$ 3.$K_z = 1,8 - 2,0$</p>

4.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Дифференцированный зачет проводится по завершении изучения дисциплины на последнем аудиторном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета осуществляется по результатам текущего контроля успеваемости при выполнении всех видов текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Обучающиеся, не выполнившие виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины; пропустившие более 50% аудиторных занятий без уважительной причины, не допускаются к зачету.

Промежуточная аттестация таких лиц проводится только после прохождения ими всех видов текущего контроля.

V. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.