

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.04.2025 15:04:56  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9ddd3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Механизации, электрификации и автоматизации с/х производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

**Б1.О.31**

**Светотехника**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Машины и оборудование для хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 16  
самостоятельная работа 124  
часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет с оценкой курсовая работа

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	124	124	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Шаронова Т.В.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Светотехника" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Мардарьев С.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьев С.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	сформировать у студентов систему знаний и практических навыков для решения задач эффективного использования оптического излучения и электроэнергии в с.-х. производстве.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидравлика
2.1.2	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
2.1.3	Теплотехника
2.1.4	Технология хранения и переработки продукции животноводства
2.1.5	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
2.1.6	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	Электрооборудование и средства автоматизации
2.1.8	Электротехнические материалы
2.1.9	Информатика и цифровые технологии
2.1.10	Компьютерное проектирование
2.1.11	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.12	Механизация технологических процессов в АПК
2.1.13	Учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.14	Учебная практика, эксплуатационная практика
2.1.15	Экономическая теория
2.1.16	Инженерная графика
2.1.17	Инженерная экология
2.1.18	Начертательная геометрия
2.1.19	Основы производства продукции животноводства
2.1.20	Основы производства продукции растениеводства
2.1.21	Прикладная механика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматика
2.2.2	Монтаж и эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Экономическое обоснование инженерно-технических решений

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1 Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
УК-2.2 Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
УК-2.3 Имеет навыки: разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
ОПК-4.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	силовые сельскохозяйственные электроустановки; преобразователи тока, промышленную электронику; электропривод электроустановок; освещение; применение электрической энергии для нагрева;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять указанные теоретические знания для решения практических задач; применять в учебе и работе основную и дополнительную литературу; применять в работе последние научные достижения; эффективно и грамотно использовать электрические системы сельскохозяйственной техники;
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>
3.3.1	постановки, описание и решение инженерных задач, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств, применяемых в сельском хозяйстве, теорией физических явлений.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Общие вопросы использования оптического излучения в сельскохозяйственном производстве</b>							
Основные понятия и определения, применяемые в оптическом излучении. Фотобиологическое действие оптического излучения. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Воздействие оптического излучения на человека, животных и птиц. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Качественные и количественные характеристики. Законы теплового излучения. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Основные величины оптического излучения и единицы их измерения. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	Конспект, опрос
Приборы для измерения оптических величин /Лаб/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Основные понятия и определения, применяемые в светотехнике. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	опрос
Воздействие оптического излучения на живые организмы /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	Опрос, реферат
Оптические величины УФ, ИК и видимого излучения и единицы их использования. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	опрос, реферат
Приборы для измерения видимых, УФ излучений и тепловые измерительные приемники. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	Опрос, тестирование
Приборы для измерения освещения и УФ излучения. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
<b>Раздел 2. Электрические источники оптического излучения.</b>							
Классификация ламп. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	Конспект, опрос

Устройство, принцип работы и основные характеристики ламп накаливания. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	Конспект, опрос
Газоразрядные лампы низкого давления. Люминесцентные лампы. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	Конспект, опрос
Особенности электрического разряда в газах и парах металлов. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Газоразрядные лампы высокого давления. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	Конспект, опрос, тестирование
Устройство ламп накаливания и галогенных ламп. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Устройство люминесцентных ламп и специального назначения. /Лаб/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Устройство ртутных ламп высокого давления ДРЛ, ДРИ, натриевых ДНаТ и ксеноновых. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Устройство газоразрядных источников УФ излучения низкого давления. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Устройство газоразрядных источников излучения, используемых в животноводстве и растениеводстве /Ср/	4	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Влияние отклонений напряжения в сети на основные показатели работы ламп накаливания /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос
Люминесцентные лампы специального назначения /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос, реферат
Маркировка ламп накаливания и люминесцентных ламп /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос
Маркировка газоразрядных ламп высокого давления /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос
<b>Раздел 3. Осветительные приборы</b>							
Классификация, основные характеристики светильников /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	2	0	конспект, опрос
Устройство светильников и прожекторов /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Разновидности ламп, используемых в светильниках и прожекторах. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос

Современные светильники для животноводства, птицеводства и растениеводства. /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	опрос, реферат
<b>Раздел 4. Расчет осветительных установок.</b>							
Виды и системы освещения. Правила и нормы электрического освещения. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Общие положения светотехнического расчета. Разные методы расчета. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Точечный метод расчета /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Метод удельной мощности. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Метод коэффициента использования светового потока. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Выбор типа источника света и светильника. /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	опрос
Расположение светильников в помещении /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	опрос
Правила расчета помещений в зависимости от ламп и светильников. /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	опрос, реферат
<b>Раздел 5. Облучательные установки для различных технологических процессов сельскохозяйственного производства</b>							
Роль светового режима в технологических процессах животноводства и птицеводства /Ср/	4	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Биологическое действие УФ излучения. Использование УФ излучения в различных технологических процессах сельскохозяйственного производства /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
Биологическое действие ИК излучения. Использование видимого и ИК излучений в технологических процессах сельскохозяйственного производства /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, опрос, тестирование
Подвижные установки для УФ облучения /Лаб/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Установки для ИК облучения животных и птицы /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы

Конструкции тепличных облучательных установок и требования, предъявляемые к ним /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос
Облучатели сельскохозяйственного назначения /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект
Использование видимого излучения в технологических процессах сельского хозяйства /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект
<b>Раздел 6. Проектирование и эксплуатация осветительных установок</b>							
Проектирование осветительных и облучательных установок /Лаб/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, опрос, тестирование
Нормы и правила проектирования осветительных установок. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос
Проектирование и расчет наружного освещения. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос
Правила выполнения чертежей по освещению /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	опрос, тестирование
Электротехнический расчет. /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, защита работы
Выбор типа, мест расположения магистральных и групповых щитков и способов прокладки электрической проводки /Ср/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	конспект, опрос
<b>Раздел 7. Курсовая работа</b>							
Выполнение курсовой работы /Ср/	4	18	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	Защита курсовой работы
<b>Раздел 8. Контроль</b>							
/ЗачётСОц/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1.	Светотехника как наука и область техники, ее роль в решении хозяйственных и бытовых проблем.
2.	Расположение светильников и облучателей.
3.	Принципы нормирования электрического освещения.
4.	Виды и системы освещения. Выбор типа источников света и светильников.
5.	Точный метод расчёта светотехнических установок.
6.	Расчёт светотехнических установок методом коэффициента использования потока излучения.
7.	Получение и преобразование оптических излучений.
8.	Методика проектирования диэлектрических установок.
9.	Структурная схема диэлектрической установки.
10.	Классификация функциональных устройств. Системы требований к разработке источников энергии ЭМП.
11.	Виды генераторов СВЧ энергии. Устройство магнетрона, клистрона. Их назначение, применение.
12.	Типы электродинамических систем. Их конструкция и предъявляемые требования.
13.	Методика расчёта основных параметров диэлектрической установки.

14. Применение диэлектрического нагрева в технологических процессах переработки продукции сельского хозяйства.
15. Волноводные и лучевые СВЧ установки для обработки продукции сельскохозяйственного производства.
16. Особенности эксплуатации установок СВЧ нагрева. Правила безопасности при использовании.
17. Использование электрического поля для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.
18. Использование магнитного поля для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.
19. Использование электромагнитных полей сверхвысокой частоты для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.
20. Применение ИК излучения в лечении животных. Виды облучателей. Основные виды воздействия ИК излучения на животных, виды облучателей.
21. Применение видимого излучения в лечении животных. Применяемые облучатели. Виды терапии видимого излучения. Основные виды воздействия, применяемые облучатели.
22. Применение УФ излучения в лечении животных. Виды облучателей. Основные виды воздействия УФ излучения на животных, виды облучателей.
23. Применение лазерного излучения в лечении животных. Виды терапевтических установок. Основные виды воздействия лазерного излучения на животных, виды терапевтических установок.
24. Применение ультразвука в лечении животных. Применяемые аппараты. Основные виды воздействия ультразвука на животных, виды аппаратов.
25. Методы лечения, основанные на использовании воздушной среды. Виды терапии.
26. Методы лечения, основанные на использовании теплолечебных факторов. Виды терапии.
27. Методика измерения оптических величин. Применяемые приборы. Методика измерения световых величин. Применяемые приборы.
28. Методика измерения ультрафиолетового излучения. Применяемые измерительные приборы.
29. Методика измерения инфракрасного излучения. Применяемые измерительные приборы.
30. Методика измерения фиовеличин оптического излучения. Применяемые измерительные приборы
31. Лампы накаливания: устройство, основные характеристики, область применения.
32. Разрядные лампы низкого и высокого давления. Их типы, схемы включения и основные характеристики.
33. Специальные источники оптического излучения: для растениеводства, обогрева животных и птицы, обеззараживания воздуха, жидкостей, тары и сельхозпродуктов.
34. Выбор рабочих и конструктивных параметров установок для облучения растений.
35. Выбор рабочих и конструктивных параметров установок для УФ облучения животных и птицы.
36. Выбор рабочих и конструктивных параметров установок локализованного ИК облучения молодняка животных и птицы.
37. Технологические режимы работы сельскохозяйственных светотехнических установок.
38. Электронно-лучевой и лазерный нагревы. Устройство и работа электронной печи, лазера.
39. Вторичные источники питания (ВИП) постоянного и переменного тока для установок электротехнологии (регуляторы напряжения и мощности, ламповые генераторы, магнетроны).
40. Электротермическое оборудование для создания микроклимата в животноводстве, птицеводстве, сооружениях защищенного грунта и хранилищах сельскохозяйственной продукции.
41. Электротермическое оборудование для тепловой обработки с.х. материалов, области применения и классификация.
42. Оборудование активного вентилирования и конвективной сушки зерна, сена, плодов.
43. Электротермическое оборудование в ремонтном производстве, классификация и назначение.
44. Конструктивные особенности, назначение и классификация бытовых электронагревательных приборов.
45. Электротермическое оборудование предприятий общественного питания.
46. Обработка электрическим током, обработка кормовых материалов, обеззараживание сред и оборудования, электромелиорация почвы.
47. Электроимпульсная технология и ее особенности, электрические изгороди, электроимпульсная обработка растительных материалов.
48. Общие характеристики электрических полей, электрическая ионизация воздуха, электростимуляция зерна.
49. Применение ультразвука в технологических процессах с.х. производства и ветеринарии.
50. Применение магнитных полей, установки магнитной обработки воды.

### **5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену**

не предусмотрен

### **5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)**

1. Проектирование освещения склада семенного зерна, весового помещения и приемного помещения.
2. Проектирование освещения котельной, помещения для вентиляторов, бытового помещения.
3. Проектирование освещения электрощитовой, бытового помещения, коридора.
4. Проектирование освещения трансформаторной, площадки перед воротами, помещения КИП.
5. Проектирование освещения аккумуляторной, помещения для ремонта аккумуляторов, складского помещения.
6. Проектирование освещения коридора, сварочного и кузнечного участков.
7. Проектирование освещения помещения резервуаров, реакгентного отделения, помещения насосов.
8. Проектирование освещения кабинета ветврача, манеж-приемной, кладовой для ветпрепаратов.
9. Проектирование освещения фуражной, инвентарной, секции для отёлов КРС.
10. Проектирование освещения стойлового помещения КРС, площадки перед воротами, молочного блока.



#### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

##### Темы докладов

1. Применение УФ излучения в лечении животных. Виды облучателей. Основные виды воздействия УФ излучения на животных, виды облучателей.
2. Применение лазерного излучения в лечении животных. Виды терапевтических установок.
3. Основные виды воздействия лазерного излучения на животных, виды терапевтических установок.
4. Применение ультразвука в лечении животных. Применяемые аппараты.
5. Основные виды воздействия ультразвука на животных, виды аппаратов.
6. Методы лечения, основанные на использовании воздушной среды. Виды терапии.
7. Методы лечения, основанные на использовании теплолечебных факторов. Виды терапии.
8. Методика измерения оптических величин. Применяемые приборы.
9. Методика измерения световых величин. Применяемые приборы.
10. Методика измерения ультрафиолетового излучения. Применяемые измерительные приборы.
11. Методика измерения инфракрасного излучения. Применяемые измерительные приборы.
12. Методика измерения фивеличин оптического излучения. Применяемые измерительные приборы
13. Лампы накаливания: устройство, основные характеристики, область применения.
14. Разрядные лампы низкого и высокого давления. Их типы, схемы включения и основные характеристики.
15. Специальные источники оптического излучения: для растениеводства, обогрева животных и птицы, обеззараживания воздуха, жидкостей, тары и сельхозпродуктов.
16. Выбор рабочих и конструктивных параметров установок для облучения растений.
17. Выбор рабочих и конструктивных параметров установок для УФ облучения животных и птицы.
18. Выбор рабочих и конструктивных параметров установок локализованного ИК облучения молодняка животных и птицы.
19. Светотехника как наука и область техники, ее роль в решении хозяйственных и бытовых проблем.
20. Расположение светильников и облучателей.
21. Принципы нормирования электрического освещения.
22. Виды и системы освещения.
23. Выбор типа источников света и светильников.
24. Точечный метод расчёта светотехнических установок.
25. Расчёт светотехнических установок методом коэффициента использования потока излучения.
26. Получение и преобразование оптических излучений.
27. Методика проектирования диэлектрических установок.
28. Структурная схема диэлектрической установки.
29. Классификация функциональных устройств. Системы требований к разработке источников энергии ЭМП.
30. Виды генераторов СВЧ энергии. Устройство магнетрона, клистрона. Их назначение, применение.
31. Типы электродинамических систем. Их конструкция и предъявляемые требования.
32. Методика расчёта основных параметров диэлектрической установки.
33. Применение диэлектрического нагрева в технологических процессах переработки продукции сельского хозяйства.
34. Волноводные и лучевые СВЧ установки для обработки продукции сельскохозяйственного производства.
35. Особенности эксплуатации установок СВЧ нагрева. Правила безопасности при использовании.
36. Использование электрического поля для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.
37. Использование магнитного поля для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.
38. Использование электромагнитных полей сверхвысокой частоты для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.
39. Применение ИК излучения в лечении животных. Виды облучателей.
40. Основные виды воздействия ИК излучения на животных, виды облучателей.
41. Применение видимого излучения в лечении животных. Применяемые облучатели.
42. Виды терапии видимого излучения. Основные виды воздействия, применяемые облучатели.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Баранов Л. А., Захаров В. А.	Светотехника и электротехнология: учебник	М.: Колос, 2013	Электрон ный ресурс

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Светотехника и электротехнологии: курс лекций	Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015	0

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1		Лабораторные работы по дисциплине «Светотехника и электротехнологии»: для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 110800.62 «Агроинженерия», профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»	Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014	0
ЛЗ.2		Практические работы по дисциплине «Светотехника и электротехнологии»: для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 110800.62 «Агроинженерия», профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»	Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014	0

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	КОМПАС-3D
6.3.1.4	Комплект программ AutoCAD
6.3.1.5	MozillaThunderbird

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
6.3.2.4	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
6.3.2.5	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-500	Лек	Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.)
1-502		Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (25 шт.), настенные плакаты и стенды (9 шт.)

1-503	Учебная аудитория	Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком, СПЭЭ-ИБ/380-НМП, набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР, набор «Электрические цепи в быту и на производстве» Н2-ЭЦБП/380, набор «Электрические цепи в быту и на производстве», Н3-ЭЦБП/220, набор «Цепи электроизмерительных приборов», Н4-ЦЭиП, набор «Энергосберегающие технологии в светотехнике», Н5-ЭсТС, набор «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями», Н6-ЭНСЭдЧП/380, набор «Монтаж и наладка цепей тревожной сигнализации», Н10-МНЦТС, набор «Монтаж и наладка электрических цепей управления и автоматики», Н11-МНЭЦА, набор «Энергоэффективность источников света», Н15-ЭэИС/РВ, типовой комплект «Монтаж и наладка систем автоматики», МиН-СА-ШР, комплект учебно-лабораторного оборудования «Стол электромонтажника начального уровня», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электромонтажный стенд для монтажа скрытой и открытой проводки», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электробезопасность в электроустановках до 1000 В» (ЭБЭУ1-С-Р-1), столы (17 шт.), стулья (31 шт.), интерактивная доска HITACHI Starboard, настенные плакаты (3 шт.)
1-511	Учебная аудитория	Установка охладительная ВО-У 2,5, установка прессования и охлаждения творога, шкаф жарочный ШЖЭ-1, эл. котел варочный (Варочное устройство), печь 2Ш2К, столы (11 шт.), стулья (22 шт.), стенды (14 шт.), стеллажи с оборудованием
1-513	Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная, лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления», лабораторный комплекс «Пневмопривод и пневмоавтоматка», типовой комплекс учебного оборудования «Основы электротехники и электроники», столы (17 шт.), стулья (25 шт.)
1-501	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Светотехника» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, методов, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи и тесты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из литературы, решение задач. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_