Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2023 09:47:21
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

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.32

Электротехнологии

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	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля:
в том числе:		экзамен
аудиторные занятия	78	
самостоятельная работа	66	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	12 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	26	26	26	26
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	78	78	78	78
Контактная работа	78	78	78	78
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
канд. техн. наук, доц., Т.В.Шаронова

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Электротехнологии" 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	формирование у обучающихся системы знаний и представлений о закономерностях, практических навыков, необходимых для решения задач, связанных с использованием электротехнологий в сельском хозяйстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Гидравлика
2.1.2	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
2.1.3	Надежность технических систем
2.1.4	Основы микропроцессорной техники
2.1.5	Светотехника
2.1.6	Компьютерное проектирование
2.1.7	Механизация технологических процессов в АПК
2.1.8	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
2.1.9	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Экономическая теория
2.1.11	Электрооборудование и средства автоматизации
2.1.12	Электротехнические материалы
2.1.13	Информатика и цифровые технологии
2.1.14	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.15	Технология хранения и переработки продукции животноводства
2.1.16	Инженерная графика
2.1.17	Прикладная механика
2.1.18	Учебная практика, эксплуатационная практика
2.1.19	Инженерная экология
2.1.20	Начертательная геометрия
2.1.21	Основы производства продукции животноводства
2.1.22	Основы производства продукции растениеводства
2.1.23	Учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Монтаж и эксплуатация технологического оборудования
2.2.2	Правоведение
2.2.3	Экономика и организация производства на предприятии АПК
2.2.4	Электропривод
2.2.5	Энергосбережение и энергоаудит
2.2.6	Автоматика
2.2.7	Монтаж и эксплуатация электрооборудования и средств автоматики
2.2.8	Основы научных исследований и патентоведение
2.2.9	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.10	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

3.1	**Знать:**
3.1.1	силовые сельскохозяйственные электроустановки; преобразователи тока, промышленную электронику; электропривод электроустановок; освещение; применение электрической энергии для нагрева;
3.2	**Уметь:**
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;
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности:**
3.3.1	постановки, описания и решения 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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Общие вопросы электротехнологии в сельскохозяйственном производстве							
Электротехнология как наука и область техники /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Характеристика разделов курса, современное состояние, тенденции развития /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Энергетический баланс сельского хозяйства /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Характеристики ЭМП как носителя энергии /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, конспект
Электрофизические факторы в природе /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Расчет водонагревателя /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект, отчет
Электрические водонагреватели /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, защита отчета
Энергетические основы электротехнологии /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Современные электротехнологии для сельского хозяйства /Ср/	6	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект

Использование электромагнитного поля в установках /Ср/	6	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Нагревательные провода и кабели /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, защита отчета
Раздел 2. Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения							
Преобразование электрической энергии в тепловую. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Основные способы электронагрева. Прямой и косвенный виды электронагрева /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, конспект
Электродные системы и их параметры /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Электронно-лучевой и лазерный нагревы. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Устройство и работа электронной печи, лазера. /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Область применения и классификация электрических водонагревателей /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, конспект
Устройство электрических водонагревателей, котлов и паронагревателей /Лаб/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, конспект
Классификация и назначение электротермического оборудования в ремонтном производстве. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Расчет электродных устройств /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект, отчет
Расчет установки для обеззараживания воды /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, конспект, отчет
Расчет подвижных УФ облучательных установок /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект, отчет
Расчет обогрева помещений /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, конспект, отчет
Расчет микроклимата в коровнике /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект, отчет

Использование прямого и косвенного электронагрева в сельском хозяйстве /Ср/	6	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Диэлектрический вид нагрева /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Индукционный вид нагрева /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Использование плазмы и лазера в сельском хозяйстве /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Устройства для поддержания микроклимата в животноводстве /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Установки для электронно-лучевого нагрева /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, защита отчета
Магнито-импульсная обработка материала /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, защита отчета
Установки для кондиционирования воздуха /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, защита отчета
Средства местного электрообогрева /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, защита отчета
Оборудование для сушки зерна /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, защита отчета
Раздел 3. Специальные виды электротехнологии							
Обработка электрическим током. Технологические свойства и проявления электрического тока. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Применение сильных электрических полей. Общие характеристики электрических полей, способы зарядки частиц. /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Расчет микроклимата в птичнике /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект, отчет
Электрические печи /Лаб/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, защита отчета
Использование специальных видов электротехнологии /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект

Установки, применяемые при воздействии электрических полей /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Раздел 4. Проектирование оборудования и разработка электротехнологических процессов.							
Системный подход при выборе решений производственных задач, учет технологических, энергетических, экологических и социальных аспектов. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Технико-экономическая оптимизация технологических решений, выбор экономически целесообразного варианта /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект, тест
Расчет микроклимата в теплице /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, конспект, защита отчетов
Оборудование для сушки зерна /Лаб/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	0	опрос, защита отчетов
Порядок проектирования и наладки электротехнического оборудования. /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект
Технико-экономическое обоснование проекта, целесообразность выбранного оборудования и технологического процесса /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	опрос, конспект, реферат
/Экзамен/	6	36	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

не предусмотрен

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Электротехнология как наука и область техники.
2. Преобразование электрической энергии в тепловую, основные способы, прямой и косвенный виды электронагрева.
3. Электродный нагрев, особенности и область применения.
4. Особенности инфракрасного нагрева, ИК источники и установки, их выбор.
5. Индукторы и индукционные нагреватели.
6. Диэлектрический нагрев, особенности и область применения.
7. Физические основы диэлектрического нагрева.
8. Нагрев в поле СВЧ, расчет нагревательных камер.
9. Электронно-лучевой и лазерный нагревы.
10. Вторичные источники питания (ВИП) постоянного и переменного тока для установок электротехнологии (инверторы, выпрямители, регуляторы напряжения и мощности, ламповые генераторы, магнетроны).
11. Устройство клистрона, магнетрона.
12. Устройства с использованием СВЧ полей. Область применения.
13. Правила эксплуатации СВЧ установок.
14. Электрические водонагреватели, котлы и паронагреватели, область применения и классификация.
15. Электротермическое оборудование для создания микроклимата в животноводстве, птицеводстве, сооружениях защищенного грунта и хранилищах сельскохозяйственной продукции.
16. Оборудование активного вентилирования и конвективной сушки зерна, сена, плодов.
17. Электрические печи сопротивления, камерные, шахтные, электросварочное оборудование.
18. Конструктивные особенности, назначение и классификация бытовых электронагревательных приборов.
19. Электротермическое оборудование предприятий общественного питания.
20. Электроимпульсная технология и ее особенности, электрические изгороди, электроимпульсная обработка

растительных материалов.
21. Общие характеристики электрических полей, электрическая ионизация воздуха, электростимуляция зерна.
22. Применение ультразвука в технологических процессах с.х. производства и ветеринарии.
23. Применение магнитных полей, установки магнитной обработки воды.
24. Проектные решения по обеспечению заданной надежности оборудования и безопасности обслуживающего персонала.
25. Какие материалы применяются для изготовления проводов и кабелей.
26. Какие средства управления осветительными и облучательными установками вы знаете.
27. Какой вид нагрева прямой или косвенный используется чаще в электротехнологии.
28. Что относится к вторичным источникам питания постоянного и переменного тока.
29. Как происходит нагрев воды в водонагревателе.
30. Что входит в понятие микроклимат животноводческого помещения.
31. Почему активное вентилирование предпочтительнее при сушке зерна.
32. Перечислите достоинства применения электрических изгородей для выпаса животных.
33. Когда можно наблюдать естественную ионизацию воздуха.
34. Почему ультразвук является лидирующим процессом при очистке поверхности.
35. При каких обстоятельствах применяют магнитные поля.
36. Что понимают под надёжностью электооборудования.
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.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрена

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 фиовеличин 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	Электронный 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
Л2.2	Михайлова О. В., Кириллов Н. К., Новикова Г. В.	Электротехнология в птицеводстве: учебник	Чебоксары: РИО ФГОУ ВПО "Чувашская ГСХА", 2003	0
Л2.3	Кириллов Н. К., Новикова Г. В., Новиков А. М.	Электротехнология вытопки растительных и животных жиров	,	0
Л2.4	Шишкина Т. П., Михайлова О. В.	Электротехнология прижизненной ощипки оперения гусей: сборник научных трудов	,	0
Л2.5	Новикова Г. В., Белова М. В.	Наноэлектротехнологии переработки сельскохозяйственной продукции: научное издание	,	0

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1		Электротехнология процессов сельскохозяйственного производства	, 2003	0

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	KOMPAS-3D
6.3.1.4	VisualStudio 2015
6.3.1.5	MozillaThinderbird

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru». 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. https://www.biblio-online.ru/

6.3.2.2	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. http://znanium.com/
6.3.2.3	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. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.4	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.http://e.lanbook.com

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	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, 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	Пр	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.)
1-513	Лаб	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	СР	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 семинарами практические занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Электротехнологии» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных

(самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к практическим 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 практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи и тесты для самостоятельной работы, литературу. Семинарские и практические 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 практических 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

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

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 _____