

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний и навыков проектирования систем электрификации в сельскохозяйственном производстве
- получение практических навыков расчёта систем электрификации
- научить студента интуитивно оценивать возможности целесообразного проведения мероприятий при проектировании или реконструкции систем электрификации сельскохозяйственного производства

Основные задачи освоения дисциплины:

- научиться комплексному подходу к решению вопросов проектирования электрификации сельскохозяйственного производства
- - научиться пользоваться нормативной и конструкторской документацией, необходимой для проектирования
- - изучить методику сбора исходных данных для проектирования систем электрификации сельскохозяйственных предприятий
- - освоить специфику проектирования систем электрификации животноводства, птицеводства, растениеводства предприятий по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции, мастерских и др.
- осуществлять технико-экономическое сопоставление рассматриваемых вариантов при проектировании системы электрификации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование систем электрификации; 35.03.06 - Агроинженерия; Электрооборудование и электротехнологии в АПК; (ФГОС3++);» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

	<p>Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>ИД-1ПК-8 Демонстрирует знания в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>знать: - методы проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий уметь: - пользоваться методами проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов владеть: - навыками выполнения расчетов и проводит выбор необходимого оборудования при проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов</p>
--	---	--	--

ПК-8		ИД-2ПК-8 Выполняет проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	<p>знать: - последовательность проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов, содержание, требования.</p> <p>уметь: - выполнять проектирование основных систем электрификации и автоматизации технологических процессов, готовить необходимую документацию.</p> <p>владеть: - навыками выполнения расчетов и проводит выбор необходимого оборудования при проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов</p>
------	--	--	---

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 8 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		8
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
В том числе:		
Лекционные занятия	26	26
Практические занятия	26	26
Самостоятельная работа:	56	56
Самостоятельная работа	36	36
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6

Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа:	94	94
Самостоятельная работа	36	36
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие вопросы проектирования систем электрификации			
1,1	Общие сведения. ¶Введение и задачи электрификации. Общие вопросы проектирования систем электрификации сельскохозяйственного производства. ¶	2		1
1,2	Перспективы и развитие проектирования систем электрификации. Категории электрификации	2		1
2	Проектирования систем электрификации			
2,1	Цели и задачи проектирования. Этапы проектирования.	2	2	1
2,2	Стадийность проектирования. содержание электротехнической части проекта.	2		1
2,3	Проектирование систем автоматизации. Разработка систем автоматизации технологических процессов. Виды автоматизации.	2	2	1
2,4	Разработка схем автоматизации техно-логических процессов.	2	2	1
3	Проектирование внутренних сетей и оборудования			
3,1	Классификация помещений и электрооборудования. Выбор схемы распределительной сети.	2	2	2
3,2	Защитная аппаратура. Назначение. Коммутационная аппаратура.	2	4	2
3,3	Условия выбора, согласование защиты. Условия выбора.	2	4	2
3,4	Вводно-распределительные устройства. Назначение, условия выбора	2	2	2
3,5	Выбор проводникового материала	2	4	2

4	Проектирование защитных мероприятий и средств			
4,1	Защитные меры электробезопасности. Уравнивание и выравнивание потенциалов.	2	2	2
4,2	Защита от прикосновения. Заземление и зануление. Молниезащита.	2	2	2
ИТОГО		26	26	20
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие вопросы проектирования систем электрификации			
1,1	Общие сведения. ¶Введение и задачи электрификации. Общие вопросы проектирования систем электрификации сельскохозяйственного производства. ¶	2		8
1,2	Перспективы и развитие проектирования систем электрификации. Категории электрификации			
2	Проектирования систем электрификации			
2,1	Цели и задачи проектирования. Этапы проектирования.	2		10
2,2	Стадийность проектирования. содержание электротехнической части проекта.			
2,3	Проектирование систем автоматизации. Разработка систем автоматизации технологических процессов. Виды автоматизации.			
2,4	Разработка схем автоматизации техно-логических процессов.			8
3	Проектирование внутренних сетей и оборудования			
3,1	Классификация помещений и электрооборудования. Выбор схемы распределительной сети.	2	2	4
3,2	Защитная аппаратура. Назначение. Коммутационная аппаратура.		2	4
3,3	Условия выбора, согласование защиты. Условия выбора.			
3,4	Вводно-распределительные устройства. Назначение, условия выбора		2	
3,5	Выбор проводникового материала			4
4	Проектирование защитных мероприятий и средств			

4,1	Защитные меры электробезопасности. Уравнивание и выравнивание потенциалов.		2	10
4,2	Защита от прикосновения. Заземление и зануление. Молниезащита.			10
ИТОГО		6	8	58
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цели и задачи проектирования. Этапы проектирования.:

- Проверка практических занятий

Проектирование систем автоматизации. Разработка систем автоматизации технологических процессов. Виды автоматизации.:

- Проверка практических занятий

Разработка схем автоматизации техно-логических процессов.:

- Проверка практических занятий

Классификация помещений и электрооборудования. Выбор схемы распределительной сети.:

- Проверка практических занятий

Защитная аппаратура. Назначение. Коммутационная аппаратура.:

- Проверка практических занятий

Условия выбора, согласование защиты. Условия выбора.:

- Проверка практических занятий

Вводно-распределительные устройства. Назначение, условия выбора:

- Проверка практических занятий

Выбор проводникового материала:

- Проверка практических занятий

Защитные меры электробезопасности. Уравнивание и выравнивание потенциалов.:

- Проверка практических занятий

Защита от прикосновения. Заземление и зануление. Молниезащита.:

- Проверка практических занятий

- Тест

Промежуточная аттестация - Экзамен.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

Лукина, Галина Владимировна. Проектирование систем электрификации в сельском хозяйстве : учеб. пособие : рек. УМО / Г. В. Лукина, И. В. Наумов, М. Ю. Бузунова. - Иркутск : ИрГСХА, 2001. - 117 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

Рычкова, Людмила Петровна. Проектирование систем электрификации в сельском хозяйстве. Курсовой проект : учеб. пособие для самостоятельной работы студентов энергет. фак., спец. 110302.65 - Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва, для заочн. формы обучения / Л. П. Рычкова. - Иркутск : ИрГСХА, 2010. - 1 эл. опт. диск.— : .

Юндин М. А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства / М. А. Юндин, А. М. Королев. - Москва : Лань, 2011. - 319, [1] с. [1] с.— URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1810.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Беззубцева М.М. Энергоэффективные электротехнологии в агроинженерном сервисе и природопользовании [Электронный учебник] : "учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот.: 110800.68 - Агроинженерия"" (Профиль ""Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве""), 2012. - 240 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/258990>

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
---	---	-----------------------	---------------------

1	Молодежный, ауд. 151	<p>Специализированная мебель: стулья - 30 шт., столы - 18 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран настенный Screen Media - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
2	Молодежный, ауд. 142	<p>Специализированная мебель: стол - 1 шт., стулья - 2 шт.</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p>

3	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья -57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2, проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Доцент
(занимаемая должность)

Электрооборудование и физика
(место работы)

Сукьясов С. В.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики

Протокол № 7 от 19 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Логинов А.Ю./