

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:40:42

Уникальный программный код:

f7c6227919e44c79d3e2111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Электроснабжение и электротехника

Утверждаю

Декан

факультета

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

"Автоматизация технологических процессов"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

3 Курс - 5 семестр/3 курс

Молодёжный, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- Цель освоения дисциплины состоит в формировании у знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве.

Основные задачи освоения дисциплины:

- должен изучить технические средства автоматизации и телемеханики, системы управления параметрами с.х. технологических процессов, передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов в проектно - конструкторской деятельности
- должен изучить технические средства автоматизации и телемеханики, системы управления параметрами с.х. технологических процессов, передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов в производственно-технологической деятельности
- должен изучить технические средства автоматизации и телемеханики, системы управления параметрами с.х. технологических процессов, передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов в научно-исследовательской деятельности
- должен изучить технические средства автоматизации и телемеханики, системы управления параметрами с.х. технологических процессов, передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов в сервисно-эксплуатационной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов; 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

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: режимы работы, методы настройки и регулирования электрооборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий. Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета электрооборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, фиксировать изменение их технического состояния; оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации оборудования. Владеть:</p>
---	---	--

		<p>ИД-2ПК-8Выполняет проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p>	<p>Знать: основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; структуры и функции автоматизированных систем управления. Уметь: выбирать технические и программные средства для данной функциональной схемы автоматизации и управления. Владеть: навыками анализа технологических процессов как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации.</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 3 з.е. - 108 часов

Очная форма обучения: Семестр - 5 семестр, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44	44
В том числе:		
Лекционные занятия	30	30
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	64	64
Самостоятельная работа	64	64

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	96	96

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 принципы автоматизации технологических процессов.	2		2
2	Характеристика технических автоматических средств управления.	2		4
3	Методы автоматических систем управления	2	2	2
4	Автоматизация технологических процессов в полеводстве.	4	2	8
5	Автоматизация типовых технологических процессов в сооружениях защищенного грунта.	2	2	8
6	Автоматизация хранилищ с.х. продукции.	2	2	10
7	Автоматизация животноводства.	6	2	10
8	Автоматизация птицеводства.	6	2	10
9	Автоматизация систем энергообеспечения.	2		6
10	Автоматизация технологических процессов при переработке с.х. продукции	2	2	4
ИТОГО		30	14	64
Итого по дисциплине		108		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие принципы автоматизации технологических процессов.	0,5		4
2	Характеристика технических автоматических средств управления.			4
3	Методы автоматических систем управления	0,5		4
4	Автоматизация технологических процессов в полеводстве.	1	2	12
5	Автоматизация типовых технологических процессов в сооружениях защищенного грунта.	0,5		12
6	Автоматизация хранилищ с.х. продукции.	0,5		12
7	Автоматизация животноводства.	1	2	12
8	Автоматизация птицеводства.	1	2	12
9	Автоматизация систем энергообеспечения.	0,5		12
10	Автоматизация технологических процессов при переработке с.х. продукции	0,5		12
ИТОГО		6	6	96
Итого по дисциплине		108		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общие принципы автоматизации технологических процессов.:

- Индивидуальные домашние задания

Характеристика технических автоматических средств управления.:

- Индивидуальные домашние задания

Методы автоматических систем управления:

- Индивидуальные домашние задания

Автоматизация технологических процессов в полеводстве.:

- Индивидуальные домашние задания

Автоматизация типовых технологических процессов в сооружениях защищенного грунта.:

- Индивидуальные домашние задания

Автоматизация хранилищ с.х. продукции.:

- Индивидуальные домашние задания

Автоматизация животноводства.:

- Индивидуальные домашние задания

Автоматизация птицеводства.:

- Индивидуальные домашние задания

Автоматизация систем энергообеспечения.:

- Индивидуальные домашние задания

Автоматизация технологических процессов при переработке с.х. продукции:

- Индивидуальные домашние задания

8. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	именование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие принципы автоматизации технологических процессов.	Характеристика и классификация автоматических систем управления. Общий подход к автоматизации технологических процессов.
2	Характеристика технических автоматических средств управления.	Общие сведения о приборах и средствах автоматизации технологических процессов. Измерительные преобразователи и устройства. Автоматические регуляторы. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы.
3	Методы автоматических систем управления	Методы одноконтурных автоматических систем регулирования. Методы многоконтурных автоматических систем регулирования.
4	Автоматизация технологических процессов в полеводстве.	
5	Автоматизация типовых технологических процессов в сооружениях защищенного грунта.	
6	Автоматизация хранилищ с.х. продукции.	
7	Автоматизация животноводства.	
8	Автоматизация птицеводства.	

9	Автоматизация систем энергообеспечения.	
10	Автоматизация технологических процессов при переработке с.х. продукции	

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

9.1.1. Основная литература

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов: учеб. для ВУЗов / И.Ф. Бородин, Ю.А. Судник. – М.: КолосС, 2004. -344с.
2. Осипов Н.Е. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Е. Осипов .- Липецк : изд-во ЛКИ, 2009 .- 130с. Электрон.текстовые дан.// Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/145408>.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Загинайлов В.И. Основы автоматики: учеб. для сред. спец. учеб. заведений /В.И. Загинайлов, Л.Н. Шеповалова. - М.: Колос, 2001. -199с.
2. Лукина Г.В. Автоматизация технологических процессов. Проектирование систем автоматизации: метод. пособие для самостоятельной работы студентов дневн. и заочн. форм обучения: спец. 110302.65 «Электрификация и автоматизация с.х.», 140106.65 «Энергообеспечение предприятий»/Г.В. Лукина - Иркутск, ИрГСХА, 2009. – 157 с.
3. Алтынбаев Р.Б. Основы инноватики и управления проектами автоматизации производства [Электронный учебник]: учеб. пособие / Р.Б. Алтынбаев, Н.З. Султанов. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 300с.
Электрон.текстовые дан.// Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/225083>.

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

1. <http://wikipedia.org/wiki/>. Автоматизация технологических процессов.
2. http://techliter.ru/load/uchebniki_posobyua. Автоматизация технологических процессов: учебники и справочники.
3. <http://av-mag.ru/books/auto/books-auto-pro>. Книги по автоматизации: Автоматизация технологических процессов.

9.3. 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 DC	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО

10. 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. 249	<p>Специализированная мебель: стол - 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., трибуна - 1 шт., шкаф - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson EMP-X52 - 1 шт., экран проекционный - 1 шт., системный блок Intel Celeron CPU E3400 2,6 ГГц - 1 шт., колонки - 1 шт. монитор LG - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, 19. Яндекс.Браузер</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. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт.</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. Зал №1: монитор samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятия семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
---	----------------------	--	--

11. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук (ученая степень)	Заведующий кафедрой (занимаемая должность)	Электроснабжение и электротехника (место работы)	Подъячих С. В. (ФИО)
---	---	--	-------------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
 Протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Подъячих С.В./
 (Подпись)