

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Электрификации и автоматизации сельского хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

М.А. Арсланова

«29» апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

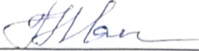
Направленность программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2021

Разработчик (и):

канд. тех. наук, доцент, завкафедрой  В.А. Новикова

Рабочая программа одобрена на заседании электрификации и автоматизации сельского хозяйства «26» марта 2021 г. (протокол №8)

Завкафедрой,

канд. тех. наук, доцент  В.А. Новикова

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «26» марта 2021 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета

 И.А. Хименков

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: изучение этапов автоматизация систем электрификации и управления с точки зрения современной нормативно-технической документации и с применением наиболее распространенных на практике программных средств и устройств вычислительной техники, формирование навыков составления различных видов технической документации в рамках единого проекта.

В рамках освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- формирование теоретических и практических навыков в области проектирования систем электрификации от разработки технического задания до создания проектной документации;
- организация проектирования технологических процессов производства.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Автоматизация технологических процессов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для успешного освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электроснабжение», формирующих компетенции ОК – 1, ПК – 1, ПК – 3, ПК – 5.

Результаты обучения данной дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Организация и управление производством», «Энергосбережение».

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Акторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 5. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	ИД – 1 ПК-5 Организует работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Знать: - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования; уметь: - анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического

		оборудования;владеть: - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования.
ПК – 6. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ИД – 1 ПК-6 Организует материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Знать: - современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования); уметь: - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование);владеть: - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования).

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Очное отделение	Заочное отделение
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	74	14
в т.ч. лекции	30	4
практические занятия	42	8
курсовая работа	2	2
Самостоятельная работа	97	189
в т.ч. курсовая работа	8 семестр	5 курс
Промежуточная аттестация, зачет	18/7 семестр	4/4 курс
экзамен	27/8 семестр	9/5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216/6 ЗЕ	216/6 ЗЕ

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебы, час								коды
		очное отделение				заочное отделение				
		всего	лекц	ЛПЗ	СРС	всего	лекц	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 Проектирование как род инженерной деятельности		6	2	2	2	6	0,5	0,5	5	
	1 Индустриализация и постиндустриализация		+	+	+		+	+	+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Интеллектуальное производство			+	+			+	+	
	3 Инвестиционное проектирование к задачи современного проектировщика		+		+		+		+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
2 Системное проектирование		16	4	4	8	12	1,0	1,0	10	
	1 Виды систем. Понятие технической системы		+	+	+		+	+	+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Композиция и декомпозиция ТС			+	+			+	+	
	3 Характеристики и параметры		+					+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
3 Системный анализ		18	4	4	10	12	1,0	1,0	10	
	1 Метод системного подхода		+	+	+		+	+	+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Системный анализ и системный синтез		+		+		+		+	
	3 Системный анализ при проектирование ЭУ		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
4 Проектирование и конструирование		18	4	4	10	18	0,5	0,5	17	
	1 Конструкторская документация		+		+		+		+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Задача построения техноценоза		+	+	+		+	+	+	
	3 Прогнозирование проектирования		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
5 Проектирование электротехнических процессов		14	4	4	6	20	3,0	3,0	14	
	1 Электротехнические устройства и установки		+		+		+		+	ПК – 5
	2 Система государственной стандартизации		+		+		+		+	

	3 Цели и задачи проектирования ЭТУ		+		+		+		+	ПК – 6
Форма контроля		Устный опрос, КР				Вопросы к зачету				
6 Проектная деятельность		24	4	6	14	18,5	0,5	1	17	
	1 Структура современного проектирования ЭТУ		+	+	+		+	+	+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Стадии и этапы проектирования		+		+		+		+	
	3 Автоматизированные программы проектирования			+				+		
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
7 Современные особенности проектирования		18	2	6	10	20,5	0,5	1	19	
	1 Тендер и бейсик - проект		+	+	+		+	+	+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Техникo – коммерческое предложение			+	+			+	+	
	3 Составление бизнес - плана		+				+			
Форма контроля		Устный опрос, КР				Вопросы к экзамену				
8 Проектирование электрической части агропромышленного предприятия		32	6	12	14	48	1,0	2	45	
	1 Задачи электриков - проектировщиков		+	+	+		+	+	+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Структура выполнения рабочей документации			+	+			+	+	
	3 Принцип размещения электрооборудования		+				+			
Форма контроля		Устный опрос, КР				Вопросы к экзамену				
9 Тепловые режимы электротехнических устройств		18	4	6	8	24		2	22	
	1 Методы расчета тепловых режимов		+	+	+		+	+	+	ПК – 5 ПК – 6
	2 Уравнения теплового баланса		+		+		+		+	
	3 Класс изоляции , износ и срок службы ЭТУ		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
10 Электромагнитная совместимость ЭТУ (ЭМС)		14	2	6	6	24		2	22	
	1 Понятие ЭМС. Регламент по ЭМС		+		+				+	ПК – 5
	2 Мероприятия по защите и подавлению ЭМП		+	+	+			+	+	

	3 Защитное и рабочее заземление в ЭТУ		+	+	+			+	+	ПК – 6
Аудиторные и СРС		169	30	42	97	201	4	8	189	
Курсовая работа		2				2				
Зачет		18				4				
Экзамен		27				9				
Всего		216				216				

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	Лекции		Лабораторные занятия		
	Форма	Часы	Форма	Часы	
1-7, 9, 10	Лекция - презентация	18			18
8	Лекция с элементами дискуссии	2			2
7		2	Разбор конкретных ситуаций	2	4
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					24 (27%)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины: 1 Антонов, С.Н. Проектирование электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Антонов, Е.В. Коноплев, П.В. Коноплев, А.В. Ивашина; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2014. – 104 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514943>

2 Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-53-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/449810>

б) перечень дополнительной литературы:

3 Проектирование механосборочных участков и цехов: Учебник / Горохов В.А., Беляков Н.В., Схиртладзе А.Г.; Под ред. Горохова В.А. - М.: НИЦ ИНФРА-



М, Нов. знание, 2015 - 540с.: 60x90 1/16-(Высшее образование: Бакалаври- ат)(Переплёт)  
ISBN 978-5-16-010300-6 - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog/product/483198>

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной рабо- ты обучающихся по дисциплине

4 Чарыков В. И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация технологических процессов», 2019 г. (на пра-вах рукописи).

5 Чарыков В.И. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов», 2019 г. (на правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

6 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru> 7 Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru> 8 Сайт [METHODOLOG.RU](http://METHODOLOG.RU).

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществ- лении образова- тельного процесса по дисциплине, включая перечень программ-ного обеспечения и инфор- мационных справочных систем

Программы пакета MICROSOFT OFFICE.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проекти- прование электротехнических процессов» применяются следующие информа- ционные технологии: чтение лекций с использованием слайд-презентаций MS Office PowerPoint, а также видеомате- риалов. В процессе самостоятельного изу- чения курса осуществляется организация взаи- модействия с обучающимися по- средством электронной почты.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используют- ся комплект мультимедийного оборудования, установки для проведения лабора- торных работ, ин- формационные стенды кафедры и компьютерный класс факуль- тета.

<b>Наименование специаль- ных помещений и поме- щений для самостоятель- ной работы</b>	<b>ть специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория для про- ведения занятий лекци-онно- го типа, аудитория № 9, корпус военной кафедры	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул пре- подавателя, посадочные места для студентов. Набор демон- страционного оборудования с возможностью исполь-зования мультимедиа: проектор Acer P1273 – 1 шт.; экран для проектора – 1 шт.

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория электрических машин, электрического привода, аудитория № 9, корпус военной кафедры</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование:  1 Тренажер экзаменатор «Электрон – 2»;  2 Учебный стенд «Трансформатор»;  Преобразователь сварочный;  4 Учебные стенды для проведения лабораторных работ по курсу «Электропривод и электрооборудование»;  5 Проектор Acer P1273 – 1 шт.;  6 Экран для проектора;  7 Плакаты:  - «Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории электрические машины, электрический привод»,  «Классификация систем заземления»,  «Формирование систем заземления»,  «Организация обеспечения электробезопасности»,  «Средства защиты в электроустановках»,  «Электробезопасность при напряжении до 1000 В»,  - «Лабораторная установка масляного радиатора VT – 2104 ВК»,  «Уравнение пожара»,  «Водяные экономайзеры»,  - «Схема вентиляции здания с механическим побуждением»</p>
<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, аудитория № 20, корпус механики</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q6600 – 3 шт.</p>

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Проектирование электротехнических процессов» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Автоматизация технологических процессов» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменять обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия (семинары) проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к лабораторным занятиям начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данную лабораторную работу, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом лабораторной работы изучают соответствующие источники.

Лабораторные занятия является действенным средством усвоения данной дисциплины. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам защиты лабораторных работ обучающийся получает допуск к экзамену.

Для организации лабораторных работ студентов по освоению дисциплины преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Чарыков В. И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация технологических процессов», 2019 г. (на правах рукописи).

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя расчетные работы. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачету и экзамену непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний обучающихся по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, обучающийся должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных занятий, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Автоматизация технологических процессов» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Чарыков В.И. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов», 2019 г. (на правах рукописи).



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(КГУ)**

**ПРИКАЗ**

19.09.2023

№

02.01-249/02-Л

Курган

О внедрении бально-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в Лесниковском филиале

В соответствии с приказом «О создании филиалов федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» и о внесении изменений в устав федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» от 22.12.2022 № 1292 и Положения о бально-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся, утвержденного решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КГУ» от 01.07.2023 г. (Протокол №8)

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

Для реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры очной и очно-заочной формам обучения в Лесниковском филиале ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» внедрить реализацию бально-рейтинговой системы для контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся филиала с 01.09.2023.

Первый проректор

Т.Р. Змызгова

# Лист согласования

Внутренний документ "О внедрении бально-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в (№ 02.01-249/02-П от 19.09.2023)"  
Ответственный: Есембекова Алия Ураловна

Дата начала: 19.09.2023 11:55 Дата окончания: 19.09.2023 13:22

Согласовано

Должность	ФИО	Виза	Комментарии	Дата
Документовед	Нохрина Ольга Владимировна	Согласовано		19.09.2023 11:57
Начальник управления	Григоренко Ирина Владимировна	Согласовано		19.09.2023 13:22