

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Механизация и электрификация сельского хозяйства»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Т.Р. Змызгова /
« 31 » августа 20 23 г.



Рабочая программа учебной дисциплины
АВТОМАТИКА

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
35.03.06 – Агроинженерия
Направленность «Электрооборудование и электротехнологии»

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Автоматика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия (Электрооборудование и электротехнологии), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» сентябрь 2023 года.
- для заочной формы обучения «30» сентябрь 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Механизация и электрификация сельского хозяйства» «22» август 2023 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
старший преподаватель кафедры
«Механизации и электрификации
сельского хозяйства»



В.А. Морозов

Согласовано:

И.о. заведующего кафедрой
«Механизации и электрификации
сельского хозяйства»



В.П. Воинков

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»



А.У. Есембекова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	48	48
в том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия	26	26
Самостоятельная работа, всего часов	96	96
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	78	78
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	8	8
в том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа, всего часов	136	136
в том числе:		
Подготовка к зачету	4	4
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	132	132
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматика» относится к обязательной части дисциплин Блока 1. Дисциплины (модули).

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Теоретические основы электротехники;
- Монтаж электрооборудования и средств автоматизации;

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения программ производственной и преддипломной практик, а также выполнения отдельных разделов выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Автоматика» является подготовить обучающихся к формированию принципов построения и работы систем автоматического регулирования и управления технологическими процессами, элементов и датчиков автоматике.

В рамках освоения дисциплины «Автоматика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- эксплуатация систем электро -, тепло -, водоснабжения;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматике и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:
Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать: современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности (для ОПК- 4);

уметь: анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК – 4);

владеть: навыками реализации современных технологий и их применения в профессиональной деятельности (для ОПК – 4).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			лекции	практические занятия
Рубеж 1	1	Основные сведения о системах и средствах автоматики	2	1
	2	Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства	2	2
	3	Принципиальная, функциональная и структурная схема система автоматического регулирования	2	2
	4	Датчики, реле автоматики	2	2
Рубежный контроль № 1			x	1
Рубеж 2	5	Воспринимающие, сравнивающие, усилительные, регулирующие органы	4	4
	6	Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве	2	4
	7	Автоматизация технологических процессов в животноводстве	4	4
	8	Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления	4	5
Рубежный контроль № 2			x	1
Всего:			22	26

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		лекции	практические занятия
1	Основные сведения о системах и средствах автоматики	0,25	0,75
2	Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства	0,25	0,75
3	Принципиальная, функциональная и структурная схема система автоматического регулирования	0,25	0,75
4	Датчики, реле автоматики	0,25	0,75
5	Воспринимающие, сравнивающие, усилительные, регулирующие органы	0,25	0,75
6	Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве	0,25	0,75
7	Автоматизация технологических процессов в животноводстве	0,25	0,75
8	Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления	0,25	0,75
Всего:		2	6

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Основные сведения о системах и средствах автоматики

Задачи автоматизации сельскохозяйственного производства. Основные направления автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве. Экономические показатели автоматизации в сельскохозяйственном производстве.

Тема 2. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства

Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства с учетом погодных условий. Особенности автоматизации производственных процессов в животноводческих и птицеводческих помещениях.

Тема 3. Принципиальная, функциональная и структурная схема системы автоматического регулирования

Принципиальная электрическая схема, принцип действия системы автоматического регулирования. Назначения принципиальной схемы автоматического регулирования, условные обозначения на схеме. Назначение структурной схемы автоматического регулирования, получение передаточной функции

Тема 4. Датчики, реле автоматики

Генераторные датчики автоматики. Параметрические датчики автоматики. Электромагнитное реле постоянного тока. Электромагнитные реле переменного тока.

Тема 5. Воспринимающие, сравнивающие, усилительные, регулирующие органы

Типы, конструкций воспринимающих, сравнивающих, усиливающих, регулирующих органов. Параметры воспринимающих, усиливающих, регулирующих органов.

Тема 6. Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве

Стационарная температура окружающей среды. Датчики температуры. Поддержание заданной температуры в объекте регулирования.

Тема 7. Автоматизация технологических процессов в животноводстве

Особенности автоматизации технологических процессов в животноводстве. Требования к средствам и автоматизации технологических процессов в животноводстве. Техника безопасности при проведении работ по автоматизации технологических процессов в животноводстве.

Тема 8. Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления

Температурные и другие условия для оптимального хранения и переработки сельхоз продуктов. Автоматическая защита в процессе кормоприготовления от попадания железа в исходный продукт (магнитная сепарация).

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, ч	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
1	Основные сведения о системах и средствах автоматики	Цель, задачи. Экономические показатели автоматизации в сельскохозяйственном производстве	1	0,75
2	Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства	Изучение фазочувствительного устройства защиты трехфазных электродвигателей ФУЗ-М	2	0,75
3	Принципиальная, функциональная и структурная схема системы автоматического регулирования	Изучение схемы управления поточно-транспортной линией	2	0,75
4	Датчики, реле автоматики	Определение электрических и временных параметров электромагнитных реле Изучение конструкций электромагнитных реле	2	0,75
Рубежный контроль № 1			1	x
5	Воспринимающие, сравнивающие, усилительные, регулирующие органы	Изучение элементов схемы, конструкции и принципа действия фотореле	4	0,75
6	Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве	Изучения устройство встроенной температурной защиты	4	0,75
7	Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Программированный электроподогрев двигателей автомобилей в зимних условиях эксплуатации	4	0,75

8	Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления	Исследование работы и схем включения нереверсивных магнитных пускателей	5	0,75
Рубежный контроль № 2			1	x
			Всего:	6

4.4 Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа посвящена практическому усвоению пройденного материала дисциплины, в том числе выделенного на самостоятельное изучение. Каждый вариант предполагает выполнение 5 задач, методические рекомендации к которым приведены в методических указаниях, представленных в разделе 8.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического задания.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций презентационных технологий и технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать все слайд-материалы, а также интересные для себя моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практических занятий.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации (интегратора), коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических занятий, а также взаимооценка и обсуждение результатов.

Для текущего контроля успеваемости преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических

занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	43	111
Основные сведения о системах и средствах автоматизики	5	13
Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства	5	13
Принципиальная, функциональная и структурная схема система автоматического регулирования	5	13
Датчики, реле автоматизики	5	13
Воспринимающие, сравнивающие, усилительные, регулирующие органы	5	13
Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве	5	15
Автоматизация технологических процессов в животноводстве	6	15
Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления	7	16
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	13	3
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Подготовка РГР	18	18
Подготовка к зачету	18	4
Всего:	96	136

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной формы обучения).
2. Задания для практических занятий.
3. Задания для контрольных рубежей № 1 и № 2.
4. Задания к расчетно-графической работе.
5. Перечень вопросов к зачету.

6.2 Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

Очная форма обучения

1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 5 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Практические занятия (посещение и работа)	Рубежный контроль № 1	Рубежный контроль № 2	Зачет
		Балльная оценка:	до 22	до 26	до 11	до 11	до 30
	Примечания:	11 лекций по 2 баллу (11*2=22)	до 2-х баллов за практическую работу (2*13=26)	на 4 практич. занятия	на 13 практич. занятия		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – не зачтено; 61...100 – зачтено;					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического экзамена по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежного контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежного контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30 баллов.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение дополнительных заданий по дисциплине, дополнительные баллы начисляются преподавателем; – участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ 					
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 баллов, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>					

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплин

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования. Зачет проводится в форме устного ответа на вопросы билета.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции. Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 11 вопросов, оцениваемых в 1 балл (общее максимальное число баллов за рубежный контроль 11 баллов). На каждое тестирование при рубежном контроле обучающему отводится время не менее 45 минут.

Зачет проводится в форме устного ответа на 2 теоретических вопроса. Время на подготовку – 40 минут.

Количество баллов за каждый вопрос по 15 баллов. Оценивание ответов на вопросы зависит от правильности и полноты ответов.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные тестовые задания для рубежного контроля № 1

1. Автоматизированная система управления (АСУ) – это:
 - а) система, включающая технические средства для сбора и переработки информации и технические средства управления объектом;
 - б) система, в которой физический труд человека заменен на работу специальных машин;
 - в) автоматическая действующая система машин, установленных в технологической последовательности.
2. Автоматизированный производственный процесс – это:
 - а) процесс, в котором физический труд человека заменен на работу специальных устройств;
 - б) процесс, включающий технические средства для сбора информации и технические средства управления объектом;
 - в) автоматически действующая система машин, установленных в технологической последовательности.
3. На производстве автоматизация систем управления технологическими процессами выполняет следующие функции:
 - а) автоматическое измерение и регулирование технических параметров, а также защиту производственных процессов;
 - б) сбор, обработка и хранение информации о работе оборудования;
 - в) дистанционное управление производственным процессом.
4. Какие задачи на предприятии позволяет решить система автоматизации ТП:

- а) увеличение производительности;
 - б) оптимизации, централизованный контроль и повышение эффективности и безопасности производственного процесса;
 - в) сокращение трудозатрат.
5. Алгоритм – это:
- а) последовательность действий, приводящая к новым решениям задач;
 - б) последовательность действий , приводящая к решению поставленной задачи.
 - в) действия, приводящие к последовательности.
6. Какое из свойств, не относится к свойствам алгоритма?
- а) дискретность;
 - б) конечность;
 - в) массовость;
 - г) результативность;
 - д) очередность.
7. Способы записи алгоритмов:
- а) словесный;
 - б) графический;
 - в) информационный;
8. При описании алгоритма с помощью блок схем используют геометрические фигуры:
- а) овал;
 - б) параллелограмм;
 - в) прямоугольник;
 - г) ромб.
9. Система автоматического контроля предназначена для:
- а) контроля за ходом какого-либо процесса;
 - б) частично или полного (без участия человека) управления объектом либо технологическим процессом;
 - в) поддержание регулируемой величины.
10. Система автоматического регулирования применяется для:
- а) регулирование отдельных параметров (температуры, давление, уровень, расход) в объекте управления;
 - б) регулирование всего технологического процесса;
 - в) регулирование производственного труда.
11. Автоматическая линия, в зависимости от оборудования, входящего в состав автоматической линии, делится:
- а) автоматическая линия из агрегатных станков; массовое производство;
 - б) автоматическая линия из специализированных станков; крупносерийное , массовое;
 - в) автоматическая линия из специальных станков; серийное производство.

Примерные тестовые задания для рубежного контроля № 2

1. Датчик - это:
 - а) устройство, преобразующее входное воздействие любой физической величины в сигнал, удобный для дальнейшего использования;
 - б) устройство, служащее для измерения электрической величины.
2. Основными характеристиками электронных датчиков являются:
 - а) чувствительность;
 - б) погрешность;
 - в) термостойкость.
3. По виду измерительных сигналов датчики бывают:
 - а) аналоговые;
 - б) цифровые;
 - в) механические;
 - г) электрические.
4. Процесс преобразования сигналов называется:
 - а) фильтрацией;
 - б) трансформацией;
 - в) преобразованием.
5. Усилитель - это
 - а) устройство, преобразующее энергию источника питания в энергию сигнала;
 - б) устройство, увеличивающее сигнал;
 - в) устройство, преобразующее энергию источника питания в энергию звука.
6. Аналого-цифровой преобразователь - это
 - а) устройство, в котором осуществляется дискретизация и квантование, и которое преобразует входной аналоговый сигнал в цифровой сигнал;
 - б) устройство сравнения уровней двух сигналов.
7. Основные виды исполнительных механизмов:
 - а) пневматические;
 - б) гидравлические;
 - в) электрические.
8. Устройство, которое использует давление сжатого воздуха, чтобы произвести механическое движение, называется:
 - а) пневматическим исполнительным механизмом;
 - б) гидравлическим исполнительным механизмом;
 - в) воздушным исполнительным механизмом.
9. Системой управления двигателем называется:
 - а) электронная система управления, которая обеспечивает работу двух и более систем двигателя;
 - б) система управления, обеспечивающая работу одного двигателя.
10. Система управления двигателем включает:
 - а) входные датчики;
 - б) электронный блок управления;
 - в) исполнительные устройства систем двигателя.

11. Тензомер - это
- а) прибор для измерения температуры;
 - б) прибор для измерения давления;
 - в) прибор для измерения деформаций.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Задачи автоматизации
2. Виды автоматизации
3. Принципиальная схема САР, принцип действия САР
4. Функциональная и структурная схемы САР. Передаточная функция
5. Электромагнитное реле постоянного и переменного тока
6. Ферромагнитные, электротепловые реле. Шаговые искатели
7. Входные, выходные и временные параметры реле.
8. Способы изменения временных параметров
9. Датчики автоматики. Классификация. Омические датчики
10. Магнитные, емкостные датчики
11. Оптические датчики и их применение
12. Датчики температуры
13. Датчики уровня, давления
14. Датчики расхода, скорости, влажности
15. Усилители автоматики
16. Исполнительные, регулирующие органы
17. Динамические свойства и характеристики элементарных звеньев: дифференциальные уравнения, преобразование Лапласа.
18. Получение передаточной функции
19. Аperiodические звенья 1 и 2 порядков. Колебательное звено
20. Дифференциальное звено, идеальное звено
21. Определение передаточной функции АСУ по передаточным функциям звеньев (последовательное, параллельное, с обратной связью)
22. Устойчивость САР. Основное условие устойчивости Ляпунова
23. Критерии устойчивости: Стодоль, Гурвица
24. Частотный критерий устойчивости Михайлова
25. Качество процесса регулирования: статическая ошибка, максимальное отклонение регулируемой величины, величина перерегулирования
26. Автоматизация управления освещением в производственных помещениях
27. Автоматизация работы инкубаторов
28. Позиционный (релейный) регулятор температуры
29. Пропорциональный регулятор температуры
30. Программная САР температуры

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие

процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Скрябин В.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник / В.А. Скрябин, А.Г. Схиртладзе, А.Е. Зверовщиков – Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 320 с. – Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Фурсенко С.Н. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2022. – 377 с.: ил. – Доступ из ЭБС «Znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Молдабаева М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие / М.Н. Молдабаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 224 с. – Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 224 с. – Доступ из ЭБС «Znanium.com».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Автоматика: методические указания для выполнения расчетно-графической работы для студентов направления 38.03.03 Агроинженерия / Составитель: Морозов В.А. – Курган: Курганская ГСХА, 2022 (на правах рукописи)
2. Чарыков В. И., Зуев В. С. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Автоматика», 2019 г. (на правах рукописи).

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.
3. Учебный сайт <http://teacphro.ru>.
4. Сайт METHODOLOG.RU.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com».

4. Гарант – справочно-правовая система/

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Аннотация к рабочей программе дисциплины
Автоматика

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
35.03.06 – Агроинженерия
Направленность «Электрооборудование и электротехнологии»

Трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час.)
Семестр: 7 (очная форма обучения), 7 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины:

Основные сведения о системах и средствах автоматизации. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства. Принципиальная, функциональная и структурная схема системы автоматического регулирования. Датчики, реле автоматизации. Воспринимающие, сравнивающие, усилительные, регулирующие органы. Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве. Автоматизация технологических процессов в животноводстве. Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления.