

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.08.2020

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета электроэнергетики
и технического сервиса

«17» февраля 2021 г.

Гаджиев П.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

Курс 2

Балашиха 2021

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» разработана в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Составитель:

старший преподаватель кафедры электрооборудования
и электротехнических систем

Д.А. Липа

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой Электрооборудования и электротехнических систем (протокол № 4 от «02» февраля 2021 г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса (протокол № 3 от «03» февраля 2021 г.)

Рецензенты:

внутренняя рецензия М.В. Попова, к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и электротехнических систем;

внешняя рецензия: Д.А. Тихомиров, д.т.н., профессор РАН, ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»; Гончаров В.В., инженер ООО «ТехноСтрой Инвест», г. Москва

1. Цель и задачи дисциплины

Поддержание режимов работы и заданных параметров электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

Изучение дисциплины «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» ориентировано на решение следующих профессиональных задач: организация и выполнение работ по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей (электроустановок, приемников электрической энергии, электрических сетей) и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» относится к группе дисциплин междисциплинарного курса профессионального модуля ПМ 01 (МДК.01.02).

Для успешного освоения дисциплины «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: материаловедение, основы электротехники, математика, основы механизации сельскохозяйственного производства и др.

3. Требования к уровню усвоения содержания

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

- назначение светотехнических и электротехнологических установок;

- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;

уметь

- производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок;
- производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 240 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Аудиторные занятия (всего)	24	26
В том числе:		
Лекции	10	10
Практические занятия, семинары	8	8
Лабораторные работы	6	6
Самостоятельная работа (всего)	216	216
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Контрольная работа	36	36
Реферат	-	-
Другие виды самостоятельной работы	180	180
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость: часов	240	240
зач. ед.		

5. Содержание дисциплины

5.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинары	СРС	Всего час.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение. Основные понятия и определения	1	-	-	-	35	36
2.	Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	3	4	3	-	80	90
3.	Системы автоматизации объектов сельскохозяйственного производства	6	4	3	-	101	114
	Итого:	10	8	6	-	216	240

5.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение. Основные понятия и определения	Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства, состояние и перспективы развития.	36	ОК – 1, 2, 3, ОК – 4, 5, 6, ОК – 7, 8, 9 ПК – 1.1, ПК – 1.2, ПК – 1.3
2.	Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	1. <i>Краткое описание объектов автоматического управления</i> Общие сведения об объектах управления. Свойства объектов управления. Статический и динамический режим объектов управления. 2. <i>Общие сведения о системах автоматизации</i> Основные виды систем автоматизации. Понятие системы автоматизации и ее структура. Обратные связи. Схемы систем автоматизации. Принципы управления. Типовые алгоритмы управления и регуляторы.	90	ОК – 1, 2, 3, ОК – 4, 5, 6, ОК – 7, 8, 9 ПК – 1.1, ПК – 1.2, ПК – 1.3

		Устойчивость и качество работы систем автоматизации. <i>3. Информационно-измерительные элементы</i> Основные понятия ГСП. Общая характеристика измерительных преобразователей. Электромеханические измерительные преобразователи. Тепловые измерительные преобразователи. Сравнивающие устройства. Назначение и классификация сравнивающих устройств. Виды сравнивающих устройств. Задающие устройства. <i>4. Управляющие и корректирующие элементы</i> Общие сведения об усилителях и их классификация. Усилители на транзисторах. Тиристорные усилители. Операционные усилители. <i>5. Логические элементы и устройства</i> Общие сведения. Базовые логические элементы. Триггерные структуры. Цифровые микроэлектронные устройства: регистры, счетчики импульсов, шифраторы, дешифраторы и распределители, аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства. <i>6. Исполнительные механизмы</i> Назначение и требования к исполнительным механизмам. Электромагнитные исполнительные механизмы. Электродвигательные исполнительные механизмы. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы. <i>7. Регулирующие органы</i> Общие сведения о регулирующих органах. Регулирующие органы для твердых веществ. Регулирующие органы для жидких и газообразных веществ. Регулирующие органы для энергетических потоков. <i>8. Управляющие микропроцессоры и микроконтроллеры</i> Общие сведения о микропроцессорах. Структура микропроцессора. Запоминающие устройства. Микропроцессоры в системах управления сельскохозяйственными объектами.		
3.	Системы автоматизации объектов сельскохозяйственного производства	<i>1. Автоматизация процессов приготовления и раздачи кормов</i> Общие сведения. Система автоматизации дробилок ДБ – 5 и ДКМ – 5. Автоматизация раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота. Автоматизация раздачи кормов на свиноводческих фермах. Автоматизация поения животных. <i>2. Автоматизация процессов доения и первичной обработки молока</i> Общие сведения. Автоматизация машинного доения коров. Система автоматизации пастеризационно-охладительной установки ОПФ – 1 – 300. <i>3. Автоматизация оборудования для создания микроклимата</i> Общие сведения. Устройство системы автоматизации теплогенераторов типа ТГ. Принцип действия системы автоматизации теплогенераторов типа ТГ. Подготовка и настройка системы автоматизации. Система автоматизации вентиляционных установок. Автоматическое управление освещением в сельскохозяйственных объектах. <i>4. Автоматизация уборки навоза</i> Уборка навоза с точки зрения автоматизации. Система автоматизации для удаления навоза.	114	ОК – 1, 2, 3, ОК – 4, 5, 6, ОК – 7, 8, 9 ПК – 1.1, ПК – 1.2, ПК – 1.3

	Автоматизация удаления помета в птичниках. <i>5. Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте</i> Общие сведения. Автоматизация обогрева парников. Автоматизация ангарных теплиц: общие сведения; система автоматического управления температурой в теплице; автоматическое управление поливом и увлажнением; автоматическое управление концентрацией растворов минеральных удобрений; автоматическое управление подкормкой углекислым газом. <i>6. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции</i> Характерные особенности хранения сельскохозяйственной продукции. Автоматизация хранилищ на основе комплектного оборудования ОРТХ. Автоматизация хранилищ на основе комплекса «Среда-1»: общие сведения о системе автоматизации; устройство и принцип действия элементов и узлов системы автоматизации; рабочий процесс системы автоматизации. <i>7. Автоматизация технологических процессов в полеводстве.</i> Общие сведения. Системы автоматического контроля работы мобильных сельскохозяйственных агрегатов. Системы автоматического управления положением рабочих органов и режимами работы мобильных сельскохозяйственных агрегатов. <i>8. Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна</i> Общие сведения. Автоматизация процессов очистки и сортирования зерна. Автоматизация зерносушилок. Автоматизация процесса активного вентилирования зерна. <i>9. Автоматизация систем энергообеспечения сельского хозяйства</i> Общие сведения. Системы автоматического управления тепловыми котельными. Автоматика безопасности котельных установок. Системы автоматизации сельскохозяйственного газоснабжения. Автоматизация системы электроснабжения сельского хозяйства. <i>10. Автоматизация водоснабжения сельскохозяйственных потребителей</i> Общие сведения. Автоматизация водонасосных установок для ферм и населенных пунктов. Станции управления насосными агрегатами.		
--	---	--	--

5.3. Модули (разделы) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Материаловедение	-	+	+
2.	Основы электротехники	+	+	+
3.	Математика	+	+	+
4.	Основы механизации сельскохозяйственного производства		+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень	Виды занятий	Формы контроля
----------	--------------	----------------

компетенций	Л	Пр	Лаб	КР	СРС	
ОК - 1	+	+	+	+	+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе, проверка конспекта, выполнение контрольной работы, устный ответ на экзамене
ОК - 2		+	+	+	+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе, выполнение контрольной работы, устный ответ на экзамене
ОК - 3		+	+	+	+	Выполнение лабораторной работы, выполнение контрольной работы, устный ответ на практическом занятии, тест, ответ на экзамене
ОК - 4	+	+	+	+	+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе, проверка конспекта, выполнение контрольной работы, устный ответ на экзамене
ОК - 5	+	+	+	+	+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе, проверка конспекта, выполнение контрольной работы, устный ответ на экзамене
ОК - 6		+	+		+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе, устный ответ на экзамене
ОК - 7		+	+	+	+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе, выполнение контрольной работы, устный ответ на экзамене
ОК - 8	+			+	+	Тест, проверка конспекта, выполнение контрольной работы, устный ответ на экзамене
ОК - 9	+			+	+	Выполнение контрольной работы, тестирование, проверка конспекта, устный ответ на экзамене
ПК – 1.1		+	+		+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе
ПК – 1.2		+	+		+	Тест, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе
ПК – 1.3	+	+	+		+	Тест, проверка конспекта, выполнение лабораторной работы, отчет по практической работе, ответ на экзамене

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР – контрольная работа, СРС – самостоятельная работа студента

6. Образовательные технологии, методы и формы организации обучения

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Автоматика», и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20 % аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП).

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы / Методы	Лекции	Практические/ семинарские занятия	Тренинг/ мастер- класс	СРС
IT-методы (мультимедийные презентации, видео-фильмы, слайды, интерактивная доска и т.п.)	+		+	+

Работа в группах		+		
Контрольный лист или тест		+		+
Поисковый метод		+		+
Решение ситуационных задач		+	+	
Исследовательский метод	+	+		+
Приглашение специалиста	+		+	

Интерактивные методы:

- пробуждают у обучающихся интерес;
- поощряют активное участие каждого в учебном процессе;
- обращаются к чувствам каждого обучающегося;
- способствуют эффективному усвоению учебного материала;
- оказывают многоплановое воздействие на обучающихся;
- осуществляют обратную связь (ответная реакция аудитории);
- формируют у обучающихся мнения и отношения;
- формируют жизненные навыки;
- способствуют изменению поведения.

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1	Модуль № 2: Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Изучение работы бесконтактных датчиков-выключателей	3	ОК – 1,2,3 ОК – 4,5,6 ОК – 7 ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3
2	Модуль № 3: Системы автоматизации объектов сельскохозяйственного производства	Изучение работы командоаппарата с жесткой логикой	3	ОК – 1,2,3 ОК – 4,5,6 ОК – 7 ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1.	Модуль № 2: Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Изучение статического и динамического режимов работы объектов управления Изучение структуры и принципов функционирования управляющих микропроцессоров	2	ОК – 1,2,3 ОК – 4,5,6 ОК – 7 ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3
2.	Модуль № 3: Системы автоматизации объектов сельскохозяйственного производства	Изучение устройства и принципа действия системы автоматизации теплогенераторов типа ТГ Изучение работы системы автоматического управления температурой в теплице	2 2	ОК – 1,2,3 ОК – 4,5,6 ОК – 7 ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1.	Модуль	Особенности автоматизации сельскохозяйственного	35	ОК – 1,2,3

	(раздел) № 1	производства элементов САУ. Динамический режим работы элементов системы автоматики.		ОК – 4,5,6 ОК – 7,8,9 ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3
2.	Модуль (раздел) № 2	Информационно-измерительные элементы Управляющие и корректирующие элементы Логические элементы и устройства Исполнительные механизмы Регулирующие органы Управляющие микропроцессоры и микроконтроллеры	80	ОК – 1,2,3 ОК – 4,5,6 ОК – 7,8,9 ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3
3.	Модуль (раздел) №3	Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции Автоматизация технологических процессов в полеводстве. Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна Автоматизация уборки урожая	101	ОК – 1,2,3 ОК – 4,5,6 ОК – 7,8,9 ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3

10. Примерная тематика контрольной работы

В рамках изучения дисциплины «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» рабочим учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы, включающей два задания. Исходные данные для выполнения задания студент выбирает из таблиц, приведенных в разделе №3 брошюры «Методические указания по изучению дисциплины», по двум последним цифрам шифра.

Задача 1: Охарактеризуйте принципы действия систем автоматического управления. Изобразите блок-схемы систем автоматического управления, реализующих эти законы.

Задача 2: Составьте и поясните функциональную схему системы автоматического управления температурой в блочной теплице в режиме обогрева.

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Полный перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины приведены на платформе ЭИОС.

Примеры контрольных вопросов:

1. Основные признаки классификации автоматических систем.
2. Виды автоматизированных систем управления, соподчиненных между собой, и их задачи.
3. Иерархия автоматизированных систем управления и место в ней АСУ ТП.
4. Централизованное цифровое управление на основе информационно-управляющего вычислительного комплекса: суть, достоинства и недостатки.
5. Функциональная схема системы централизованного цифрового управления.

Примеры тестовых заданий:

1. Схема, которая разъясняет процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях или в установке в целом, является:

1. Функциональной; 2. Принципиальной; 3. Монтажной.

2. Схема, которая иллюстрирует соединения составных частей установки с помощью проводов, кабелей, трубопроводов, является:

1. Монтажной схемой; 2. Принципиальной схемой; 3. Общей схемой.

3. Необходимую для управления информацию о выходных величинах объекта и внешних воздействиях получают в виде значений отдельных физических величин с помощью соответствующих технических устройств, которые в автоматике называют:

1. Корректирующими элементами;
2. Измерительными преобразователями;
3. Управляющими элементами.

4. Для получения унифицированных аналоговых сигналов применяют измерительные преобразователи, называемые:

1. Передающими; 2. Нормирующими; 3. Первичными.
5. Усилители мощности контактные и бесконтактные (тиристорные и магнитные) используют для непосредственного воздействия на входы:
 1. Элементов сравнения;
 2. Корректирующих элементов;
 3. Исполнительных элементов.
6. Исполнительные элементы систем в пожароопасных и взрывоопасных цехах выполняют на базе:
 1. Пневматических исполнительных механизмов;
 2. Механизмов электрических однооборотных и многооборотных;
 3. Механизмов электрических прямоходных.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

Смирнов, Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации : учебное пособие / Ю.А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126912> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Смирнов, Ю.А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю.А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-2376-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109629> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Романов, П.С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум : учебное пособие / П.С. Романов, И.П. Романова ; под общей редакцией П.С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119620> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

Автоматика : практикум : учебное пособие/ Т.С.Гриднева, С.С.Нугманов, С.В.Машков, П.В.Крючин.- Кинель: ФГБОУ ВО СГСХА, 2016.- 108с.- Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.-Балашиха, 2016.-
URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node4672> (дата обращения: 23.07.2019).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.

Чуба, А.Ю. СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА / А.Ю. Чуба, А.Ю. Чуба // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2019. — № 5. — С. 163-165. — ISSN 2073-0853. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/311558> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Rambler, платформа дистанционного образования edu.rgazu.ru, <http://www.membrana.ru/>, элект-ронно-библиотечная

система (ЭБС) ФГБОУ ВПО РГАЗУ "AgriLib" <http://ebs.rgazu.ru/>, ЭБС «Лань» – www.elenbook.com/, ЭБС "eLIBRARY" <http://elibrary.ru/>, Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>, Федеральный портал "Рос-сийское образование" <http://www.edu.ru/> и др.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются компью-терный класс, мультимедийный комплекс, интерактивная доска, приборы, устройства, приспособления, лабораторные установки, наглядные пособия, необходимые для проведения аудиторных занятий по дисциплине «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» (ауд. 508 и 514 инженерного корпуса РГАЗУ), а также фонд библиотеки.

Формирование и обновление фонда библиотеки осуществляется в соответствии с приказом Минобразования России № 1246 от 27.04.2000 г. «Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения» и приказом Минобразования России № 1623 от 11.04.2001 г «Об Утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов».

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданным за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет), из расчета не менее 50 экземпляров таких изданий на 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официа-льные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся.

Общий фонд должен включать учебники и учебные пособия, научную литературу, в которую входят: диссертации, монографии, авторефераты, вся справочная литература, энциклопедии - универсальные и отраслевые, электронные учебники.

Электронно-библиотечная система должна обеспечить возможность индивидуаль-ного доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (не менее одного входа на 50 пользователей).

14. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования

14.1 Перечень планируемых результатов обучения по каждой компетенции

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
ОК - 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок
ОК - 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<i>знать</i> - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ОК – 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за	<i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологи-

	них ответственность.	ческих установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ОК – 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ОК - 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>знать</i> - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ОК - 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. технологическими процессами.	<i>знать</i> - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ОК - 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ОК - 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<i>знать</i> - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освеще-

		ния, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ОК - 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ПК – 1.1	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.	<i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ПК – 1.2	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.	<i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок
ПК – 1.3	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления	<i>знать</i> - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.

14.2. Объём контактной и самостоятельной работы по видам учебных занятий (в часах)

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			2
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) всего		
1.1.	Аудиторная работа (всего)	24	24
	В том числе:	-	-
	Лекции (Л)	10	10
	Практические и семинарские занятия (ПЗ)	8	8
	Лабораторные работы (ЛР)	6	6
2	Самостоятельная работа (всего, по плану)	216	216
	В том числе:	-	-

	Изучение теоретического материала	180	180
	Написание курсового проекта (работы)	-	-
	Написание контрольной работы	36	36
	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	-	-
3	Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 0,35 часа на одного студента	Экзамен 0,35 часа на одного студента
	Общая трудоемкость час зач. ед.	240 6,7	240 6,7
4.	Контактная работа обучающихся с преподавателем (внеаудиторная работа) всего	Исходя из норм нагрузки на одну группу (одного студента)	
	курсовое проектирование (работа)	-	-
	контрольная работа	0,5 часа на одну работу	0,5 часа на одну работу
	групповая консультация	1 час на группу	1 час на группу
	индивидуальная консультация	1,5	1,5
	иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	-	-

14.3 Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего специального образования итоговая оценка знаний студента по учебной дисциплине учитывает активность в межсессионный период и текущую успеваемость студента по данной дисциплине.

Весомость (значимость) в итоговой оценке по учебной дисциплине результатов текущего контроля знаний студента составляет не более 60 баллов, остальное количество баллов (40) определяется результатами итогового экзамена.

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине (экзамен) определяется по 5-ти балльной системе, исходя из общего количества полученных баллов в межсессионный период и во время лабораторно-экзаменационной сессии (максимальное количество баллов 100).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ПК – 1.1, 1.2, 1.3 <i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими	<i>Опрос на лекции (лекция с элементами обратной связи), проверка конспекта</i>	5	10

		процессами.			
	Лабораторные занятия	ОК – 1, 4, 5, 8, 9 ПК – 1.1, 1.2, 1.3 <i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.	<i>Отчет по лабораторным работам</i>	5	10
	Практические занятия	ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ПК – 1.1, 1.2, 1.3 <i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.	<i>Решение типовых задач, выполнение практических заданий</i>	10	20
	Самостоятельная работа студентов	ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 ПК – 1.1, 1.2, 1.3 <i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.	<i>Контрольная работа</i>	10	20

		управления технологическими процессами.			
		ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ПК – 1.1, 1.2, 1.3 <i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.	Тематические тесты СДО	5	10
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен	ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ПК – 1.1, 1.2, 1.3 <i>знать</i> - назначение светотехнических и электротехнологических установок; - технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; <i>уметь</i> - производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, сельскохозяйственных машин и установок; - производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.	Экзаменационные билеты Итоговые тесты СДО	20	40
	Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
			Итого:	55	100

Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

14.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа дисциплины «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» откорректирована с учетом конкретной специальности подготовки среднего профессионального образования.

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении контрольной работы, домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачи тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятие решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

7. Выполнение контрольной работы в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

Методические указания студентам

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если студенту самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: объект управления, система управления, законы управления, алгоритмы функционирования, регулятор, обратная связь, передаточная функция, устойчивость системы автоматического управления, показатели качества и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др. Методические указания для практических занятий.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

В своей работе по освоению дисциплины «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» студент должен руководствоваться требованиями и рекомендациями, изложенными в брошюре «Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы».

В силу специфики заочного обучения более 70 % времени, отводимого на освоение дисциплины, приходится на самостоятельную работу студента в межсессионный период.

Для освоения материала каждого модуля по дисциплине «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций» рекомендуется использовать литературу, предлагаемую в библиографическом списке, а также изучить информацию, выложенную на платформу ЭИОС; рекомендуется вести краткий конспект изучаемого материала.

Для усвоения и закрепления полученных в ходе самостоятельной работы знаний студент выполняет контрольную работу, которую затем защищает на лабораторно-экзаменационной сессии.

В целях проверки и закрепления своих знаний по темам студенту целесообразно ответить на вопросы для самоконтроля и решить тестовые задания для самостоятельной работы, предлагаемые в «Методических указаниях по изучению дисциплины» и в полном объеме представленные на платформе ЭИОС, результаты выполнения которых будут учитываться в рейтинговой оценке знаний студента по дисциплине «Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций».

Аудиторная работа студента включает лекционный курс, лабораторные и практические занятия, итоговый контроль в виде защиты контрольной работы и экзамена.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Изменение №1
к рабочей программе по дисциплине

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Уровень основной образовательной программы: *среднее профессиональное образование*

Специальность: 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Классификация: техник-электрик

Форма обучения: заочная

Факультет: Электроэнергетики и технического сервиса

Кафедра: Электрооборудования и электротехнических систем

Курс 2

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

д) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://elibrary.ru/rubrics.asp?rcode=500000 http://elibrary.ru/rubric_titles.asp?rcode=440000
2.	Министерство энергетики Российской Федерации	http://minenergo.gov.ru/
3.	Видеолекция на темы: «Производная функции», «Дифференциальные уравнения первого порядка	https://www.youtube.com/watch?v=QqN0rL88ubg&index=1&list=PL7D808824986EBFD6
4.	Moodle + Adobe Connect для преподавателя	https://www.youtube.com/watch?v=kRtf8XoHKDw&index=50&list=PL7D808824986EBFD6

е) Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
2.	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров

3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по	
4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений	
5.	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	без ограничений	
Базовое ПО				
6.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы:Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий)	Your Imagine Academy membership ID and program key		без ограничений На 3 года по 2020 C26.06.17 по 26.06.20
		Institution name:	FSBEI HE RGAZU	
		Membership ID:	5300003313	
		Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	
7.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (AB+ЦУ), 8 ФС (AB+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]	300	
8.	7-Zip	свободно распространяемая	без	
9.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без	

10.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без
11.	Opera	свободно распространяемая	без
12.	Google Chrome	свободно распространяемая	без
13.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без
14.	Thunderbird	свободно распространяемая	без
Специализированное ПО			
	Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

13.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий практического, лабораторного типа, выполнения контрольных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 501 (инженерный корпус)	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
№ 514 (инженерный корпус)	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1

Учебные аудитории для занятий практического типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
514 (инженерный корпус)	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
508 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10

Учебные аудитории для лабораторных занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 508 (инженерный корпус) Лаборатория автоматизации технологических процессов АПК, компьютерный класс	Лабораторный стенд «Система АСКУЭ промышленного потребителя»	ЭНЕРГОМЕРА	1
	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10
	Лабораторный стенд «Система АСКУЭ коммунального потребителя»	ЭНЕРГОМЕРА	1
№ 514 (инженерный корпус) Интерактивная лаборатория автоматизации и электротехнологий	Комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства». Состав: - однофазный источник питания; - блок испытания цифровых устройств; - блок световой сигнализации; - блок программируемого реле; - пост управления; - исполнительный электродвигатель; - модель отопляемого помещения; - электронагреватель; - блок испытания датчиков линейного положения;	НПЦ «Учебная техника»	1

	- блок испытания датчика давления; - блок мультиметров; - набор цифровых миниблоков; - набор датчиков температуры, включающий термопреобразователь сопротивления, термоэлектрический преобразователь (термопара типа ХК), полупроводниковый резистор с положительным температурным коэффициентом; - набор датчиков линейного положения.		
	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1

Учебные аудитории для самостоятельной работы, выполнения контрольных работ

№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	11
Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Персональный компьютер	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	11

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 501 (инженерный корпус)	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
№ 508 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10
№ 514 (инженерный корпус)	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1

14.2. Объем контактной и самостоятельной работы по видам учебных занятий (в часах)

В объем часов, выделенных на самостоятельную работу студента, входят часы контактной внеаудиторной работы обучающихся с преподавателем, в том числе часы, отведенные на промежуточную аттестацию (экзамен, контрольная работа).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Приложение №2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Уровень основной образовательной программы: *среднее профессиональное образование*

Специальность: 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Классификация: техник-электрик

Форма обучения: заочная

Факультет: Электроэнергетики и технического сервиса

Кафедра: Электрооборудования и электротехнических систем

Курс 2

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (для каждого результата обучения)

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК – 1, 2, 3, 4 ОК – 5, 6, 7, 8 ОК - 9 ПК – 1.1, 1.2 ПК – 1.3	Знать	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности Экзаменационные билеты.	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логики и последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
ОК – 1, 2, 3, 4 ОК – 5, 6, 7, 8 ОК - 9 ПК – 1.1, 1.2 ПК – 1.3	Уметь	Практические занятия, СРС, контрольная работа	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности. Контрольная работа с заданиями различной сложности. Экзаменационные	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части про-	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правиль-	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его,	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автома-

			билеты.	граммного материала, допускает существенные ошибки.	ные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	тизма».
ОК – 1, 2, 3, 4 ОК – 5, 6, 7, 8 ОК - 9 ПК – 1.1, 1.2 ПК – 1.3	Владеть	Практические занятия, лабораторные занятия, СРС	Ответы на практических занятиях. Контрольная работа. Отчет по лабораторным работам.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования	Оценочные средства	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
ОК – 1, 2, ОК – 3, 4, ОК – 5, 6, ОК – 7, 8, ОК - 9 ПК – 1.1, ПК – 1.2, ПК – 1.3	Знать	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности	<u>Примеры тестовых заданий:</u> Установите правильный ответ: 1. Объектом управления называют: 1. Сельскохозяйственный агрегат;, Производственное предприятие; 2. Условно обособленную совокупность элементов материального мира, в которой процессы подвергаются целенаправленным воздействиям. 2. Величины, характеризующие внешнее влияние на объект управления, называют: 1. Входными переменными или воздействиями; 2. Нагрузкой; 3. Возмущающими воздействиями или возмущениями. 3. Управляющим устройством называют: 1. Регулятор; 2. Устройство для реализации целенаправленных воздействий на объект управления; 3. Сервопривод. 4. Тот или иной процесс в объекте (изменение параметров его внутренней среды) в любой момент времени определяется: 1. Переменными состояния; 2. Управляемыми переменными; 3. Выходными переменными. 5. Доступные прямому контролю переменные состояния, по которым ведется управление, называют: 1. Возмущающими воздействиями; 2. Управляемыми или выходными переменными (сигналами); 3. Управляющими воздействиями. 6. Детерминированные возмущения характеризуются: 1. Заранее известными функциями времени; 2. Случайными функциями, значения которых в каждый данный момент времени представляют собой случайные величины; 3. Статистическими характеристиками.

			7. Для построения системы управления важно располагать математической моделью объекта, устанавливающей зависимость между: 1. Вектором нагрузки и вектором помехи; 2. Вектором выходных переменных и векторами входных переменных; 3. Вектором управляющих воздействий и вектором нагрузки. 8. Цель оптимального управления – это: 1. Максимально приблизить управляемый процесс к заданному технологией; 2. Ограничить отклонение управляемого процесса от заданного технологией некоторыми допустимыми пределами; 3. Нулевое отклонение управляемого процесса от заданного технологией. 9. Система автоматического управления состоит из: 1. Объекта управления и управляющего устройства; 2. Управляющего и исполнительного элементов; 3. Объекта управления и человека-оператора. 10. Управляющими воздействиями называют: 1. Воздействия на входы объекта, вырабатываемые управляющим устройством или человеком-оператором; 2. Воздействия внешней среды; 3. Воздействия, поступающие в систему помимо управляющего устройства. 11. Возмущающими воздействиями или возмущениями называют: 1. Воздействия на входы объекта, вырабатываемые управляющим устройством; 2. Воздействия на входы объекта, вырабатываемые человеком-оператором; 3. Воздействия внешней среды на систему управления. 12. Нагрузка – это: 1. Воздействия внешней среды на систему управления; 2. Возмущающее воздействие, поступающее в систему помимо управляющего устройства и влияющее на выходные величины объекта и (или) параметры, характеризующие динамические свойства объекта; 3. Возмущающее воздействие, искажающее информацию, поступающую в управляющее устройство.
		Экзаменационные билеты (теоретическая часть)	<u>Вопросы для подготовки к экзамену:</u> 6. Определение автоматики как отрасли науки и техники. 7. Основные этапы развития теории автоматического управления. 8. Основные этапы развития технических средств управления. 9. Понятие о системе управления и её элементах. 10. Понятие о внешних воздействиях и их классификация. 11. Функциональные схемы элементов и систем управления. 12. Цели управления. 13. Принципы управления и построения систем управления.

			14. Процессы регулирования и управления. 15. Разомкнутые, замкнутые и комбинированные системы управления. 16. Достоинства и недостатки разомкнутых и замкнутых систем. 17. Функциональные элементы систем автоматического управления. 18. Свойство адаптивности автоматических систем. 19. Основные признаки классификации автоматических систем. 20. Схемы автоматики: типы и назначения. 21. Автоматизированная система управления: определение и функции. 22. Виды автоматизированных систем управления, соподчиненных между собой, и их задачи. 23. Иерархия автоматизированных систем управления и место в ней АСУ ТП. 24. Виды обеспечения АСУ ТП. 25. Комплекс технических средств автоматизации и его состав. 26. Средства теплотехнического контроля и сигнализации: назначение и состав. 27. Средства дистанционного управления: назначение и состав. 28. Системы логического управления. 29. Средства автоматического непрерывного регулирования: назначение и состав. 30. Средства автоматической тепловой защиты: назначение и типы. 31. Централизованное цифровое управление на основе информационно-управляющего вычислительного комплекса: суть, достоинства и недостатки. 32. Функциональная схема системы централизованного цифрового управления. 33. Одна из основных задач управления технологическим процессом ТЭС. 34. Управление в режиме советчика оператора: суть, достоинства и недостатки. 35. Распределенное управление: суть, достоинства и недостатки. 36. Режим супервизорного управления информационно-управляющих вычислительных комплексов: суть, достоинства и недостатки. 37. Автоматическая система регулирования тепловой нагрузки котла, и обеспечение требуемого соответствия между паропроизводительностью котла и расходом пара на турбину. 38. Автоматической системы регулирования мощности турбины, и поддержание баланса между механической энергией ротора турбины и электрической нагрузкой генератора. 39. Автоматической системой стабилизации возбуждения генератора, и поддержание соответствия между заданным и текущим значениями напряжения на шинах генератора. 40. Информационные подсистемы современных АСУ ТП: назначение и способы представления информации оператору. 41. Технические средства передачи и отображения информации в АСУ ТП. 42. Способы представления информации оператору. 43. Световые и звуковые сигналы в системах отображения информации. 44. Тактильный канал передачи информации. 45. Виды зрительной индикации (стрелочная, знаковая и графическая): суть, достоинства и недостатки, области применения.
--	--	--	--

				46. Кодирование, выбор кода, влияние цвета, размеров и яркости символов кода. 47. Акустическая индикация звуковых и речевых сигналов. 48. Информационные функции технических средств. 49. Связь между человеком-оператором и машиной. 50. Достоинства и недостатки представления укрупненных сигналов-изображений с помощью дисплеев или электронных табло. 51. Определение базы данных. 52. Уровень базы данных в иерархии информационных объектов. 53. Элемент данных (или данное), его уровень в иерархии информационных объектов. 54. Запись (или сегмент), его уровень в иерархии информационных объектов. 55. Файл, его уровень в иерархии информационных объектов. 56. Описание данных, определяющее логическую структуру записей, файлов, базы данных и взаимосвязи между ними без учета вариантов их размещения на физических устройствах памяти. 57. Описание данных, определяющее их размещение на физических устройствах внешней памяти (на магнитных дисках и др.). 58. Логическая независимость данных. 59. Физическая независимость данных. 60. Иерархическая древовидная структура данных.
ОК – 1, 2, ОК – 3, 4, ОК – 5, 6, ОК – 7, 8, ОК - 9 ПК – 1.1, ПК – 1.2, ПК – 1.3 ПК – 1	Уметь	Практические занятия, СРС, контрольная работа	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности.	<u>Примеры тестовых заданий:</u> 1. Помеха – это: 1. Возмущающее воздействие, искажающее информацию, поступающую в управляющее устройство; 2. Воздействия внешней среды на систему управления; 3. Воздействие внешней среды на объект управления. 2. Априорная информация может быть получена: 1. В итоге предварительного теоретического или экспериментального исследования; 2. В результате наблюдений за ходом управляемого процесса; 3. В результате контроля внешних воздействий на управляемый процесс. 3. Свойства адаптивности (приспособляемости) к изменению условий работы полностью лишена лишь система: 1. С полностью априорным управлением; 2. С управлением по возмущению; 3. С управлением по отклонению управляемой величины от заданной. 4. В разомкнутых системах используется: 1. Текущая информация о состоянии объекта управления; 2. Текущая информация о выходных переменных объекта управления; 3. Априорная информация и (или) текущая информация о нагрузке. 5. В замкнутой системе реализуется принцип управления: 1. По возмущению; 2. По отклонению управляемой величины от заданного (или от ее экстремального) значения;

			3. По нагрузке. 6. Систему, в которой используется принцип управления по возмущению и принцип управлению по отклонению, называют: 1. Разомкнутой; 2. Комбинированной; 3. Замкнутой. 7. Суть идентификации объекта в узком смысле заключается в оценивании: 1. Параметров и состояния объекта, когда заранее известна его структура и принадлежность к тому или иному классу математических моделей; 2. Не только параметров и состояния, но и структуры объекта, его информационных переменных и др.; 3. Математической модели объекта. 8. Суть идентификации объекта в широком смысле заключается в оценивании: 1. Параметров и состояния объекта, когда заранее известна его структура и принадлежность к тому или иному классу математических моделей; 2. Не только параметров и состояния, но и структуры объекта, его информационных переменных и др.; 3. Математической модели объекта. 9. Степень адаптивности системы к действию параметрических возмущений высокая, если в ней: 1. Имеет место идентификация объекта управления в широком смысле, поскольку структура его математической модели заранее не известна или может непредвиденно меняться; 2. Осуществляется идентификация объекта управления лишь в узком смысле, так как структура математической модели достаточно проста и не меняется непредсказуемым образом, хотя динамические свойства непредвиденно изменяются в сравнительно широких пределах ввиду изменения параметров, причем это изменение не является заранее известной функцией некоторых контролируемых возмущений; 3. Обеспечивается идентификация объекта управления только в узком смысле и ввиду очень большого объема априорной информации сводится к контролю лишь некоторых возмущений или переменных состояния. 10. Степень адаптивности системы к действию параметрических возмущений средняя, если в ней: 1. Имеет место идентификация объекта управления в широком смысле, поскольку структура его математической модели заранее не известна или может непредвиденно меняться; 2. Осуществляется идентификация объекта управления лишь в узком смысле, так как структура математической модели достаточно проста и не меняется непредсказуемым образом, хотя динамические свойства непредвиденно изменяются в сравнительно широких пределах ввиду изменения параметров, причем это изменение не является заранее известной функцией некоторых контролируемых возмущений; 3. Обеспечивается идентификация объекта управления только в узком смысле и ввиду очень большого объема априорной информации сводится к контролю лишь некоторых возмущений или
--	--	--	--

			переменных состояния. 11. Степень адаптивности системы к действию параметрических возмущений низкая, если в ней: 1. Имеет место идентификация объекта управления в широком смысле, поскольку структура его математической модели заранее не известна или может непредвиденно меняться; 2. Осуществляется идентификация объекта управления лишь в узком смысле, так как структура математической модели достаточно проста и не меняется непредсказуемым образом, хотя динамические свойства непредвиденно изменяются в сравнительно широких пределах ввиду изменения параметров, причем это изменение не является заранее известной функцией некоторых контролируемых возмущений; 3. Обеспечивается идентификация объекта управления только в узком смысле и ввиду очень большого объема априорной информации сводится к контролю лишь некоторых возмущений или переменных состояния. 12. Основное достоинство принципа управления по возмущению – это: 1. Высокая точность управления; 2. Высокое быстродействие управления; 3. Успешное достижение цели управления в условиях действия многочисленных возмущений. 13. Недостатком замкнутых систем управления является: 1. Сравнительно низкое быстродействие; 2. Невысокая точность управления; 3. Высокая колебательность. 13. Наиболее совершенными являются системы управления: 1. Разомкнутые; 2. Замкнутые; 3. Комбинированные. 14. Управление в замкнутой системе называют: 1. Регулированием; 2. Компенсацией; 3. Слежением. 15. Схема, которая разъясняет процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях или в установке в целом, является: 1. Функциональной; 2. Принципиальной; 3. Монтажной. 16. Схема, которая определяет полный состав элементов установки в целом и все связи между ними является: 1. Структурной; 2. Принципиальной; 3. Монтажной. 17. Схема, которая содержит внешние подключения установки или изделия, является: 1. Принципиальной схемой; 2. Схемой подключения; 3. Общей схемой. 18. Схема, которая иллюстрирует соединения составных частей установки с помощью проводов, кабелей, трубопроводов, является: 1. Монтажной схемой; 2. Принципиальной схемой; 3. Общей схемой. 19. По типу внешних воздействий системы управления подразделяют на: 1. Одномерные и многомерные; 2. Детерминированные и стохастические; 3. Адаптивные и неадаптивные. 20. По характеру цепей передачи информации системы управления подразделяют на: 1. Разомкнутые, замкнутые и комбинированные; 2. Одномерные и многомерные;
--	--	--	---

			3. Адаптивные и неадаптивные. 21. По характеру формирования задающих воздействий различают системы: 1. Стабилизации, программного управления, следящие, оптимального управления; 2. Одномерные и многомерные; 3. Детерминированные и стохастические. 22. По виду используемой информации системы управления классифицируют на: 1. Неадаптивные и адаптивные; 2. Детерминированные и стохастические; 3. Разомкнутые, замкнутые и комбинированные.																						
	Контрольная работа с заданиями различной сложности	Системы автоматизации с/х организаций: Методические рекомендации по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. О. А. Липа. – М., 2011. (В части, не противоречащей ФГОС СПО по специальности 35.02.08 - Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 457 от 7 мая 2014 года). Задача 1 <table><tr><td>Две последние цифры шифра</td><td>Варианты задания:</td></tr><tr><td>01, 21, 41, 61, 81</td><td>Дайте определение объекта управления и охарактеризуйте его основные алгоритмы функционирования.</td></tr><tr><td>02, 22, 42, 62, 82</td><td>Перечислите основные свойства объектов автоматического управления и раскройте содержание каждого из них.</td></tr><tr><td>03, 23, 43, 63, 83</td><td>Охарактеризуйте статический и динамический режим работы объектов управления.</td></tr><tr><td>04, 24, 44, 64, 84</td><td>Перечислите виды систем автоматизации и раскройте их содержание.</td></tr><tr><td>05, 25, 45, 65, 85</td><td>Перечислите типовые алгоритмы (законы) управления и регуляторы. Приведите примеры регуляторов.</td></tr><tr><td>06, 26, 46, 66, 86</td><td>Охарактеризуйте принципы действия систем автоматического управления. Изобразите блок-схемы систем автоматического управления, реализующих эти законы.</td></tr><tr><td>07, 27, 47, 67, 87</td><td>Дайте определение и общую характеристику измерительных преобразователей. Изобразите и поясните структурную схему построения измерительных преобразователей.</td></tr><tr><td>08, 28, 48, 68, 88</td><td>Приведите примеры механических измерительных преобразователей и укажите их входные и выходные параметры.</td></tr><tr><td>09, 29, 49, 69, 99</td><td>Укажите признаки разделения электромеханических измерительных преобразователей на виды. Охарактеризуйте каждый из них.</td></tr><tr><td>10, 30, 50, 70, 90</td><td>Приведите примеры тепловых измерительных преобразователей. Поясните их устройство и принцип действия.</td></tr></table>		Две последние цифры шифра	Варианты задания:	01, 21, 41, 61, 81	Дайте определение объекта управления и охарактеризуйте его основные алгоритмы функционирования.	02, 22, 42, 62, 82	Перечислите основные свойства объектов автоматического управления и раскройте содержание каждого из них.	03, 23, 43, 63, 83	Охарактеризуйте статический и динамический режим работы объектов управления.	04, 24, 44, 64, 84	Перечислите виды систем автоматизации и раскройте их содержание.	05, 25, 45, 65, 85	Перечислите типовые алгоритмы (законы) управления и регуляторы. Приведите примеры регуляторов.	06, 26, 46, 66, 86	Охарактеризуйте принципы действия систем автоматического управления. Изобразите блок-схемы систем автоматического управления, реализующих эти законы.	07, 27, 47, 67, 87	Дайте определение и общую характеристику измерительных преобразователей. Изобразите и поясните структурную схему построения измерительных преобразователей.	08, 28, 48, 68, 88	Приведите примеры механических измерительных преобразователей и укажите их входные и выходные параметры.	09, 29, 49, 69, 99	Укажите признаки разделения электромеханических измерительных преобразователей на виды. Охарактеризуйте каждый из них.	10, 30, 50, 70, 90	Приведите примеры тепловых измерительных преобразователей. Поясните их устройство и принцип действия.
Две последние цифры шифра	Варианты задания:																								
01, 21, 41, 61, 81	Дайте определение объекта управления и охарактеризуйте его основные алгоритмы функционирования.																								
02, 22, 42, 62, 82	Перечислите основные свойства объектов автоматического управления и раскройте содержание каждого из них.																								
03, 23, 43, 63, 83	Охарактеризуйте статический и динамический режим работы объектов управления.																								
04, 24, 44, 64, 84	Перечислите виды систем автоматизации и раскройте их содержание.																								
05, 25, 45, 65, 85	Перечислите типовые алгоритмы (законы) управления и регуляторы. Приведите примеры регуляторов.																								
06, 26, 46, 66, 86	Охарактеризуйте принципы действия систем автоматического управления. Изобразите блок-схемы систем автоматического управления, реализующих эти законы.																								
07, 27, 47, 67, 87	Дайте определение и общую характеристику измерительных преобразователей. Изобразите и поясните структурную схему построения измерительных преобразователей.																								
08, 28, 48, 68, 88	Приведите примеры механических измерительных преобразователей и укажите их входные и выходные параметры.																								
09, 29, 49, 69, 99	Укажите признаки разделения электромеханических измерительных преобразователей на виды. Охарактеризуйте каждый из них.																								
10, 30, 50, 70, 90	Приведите примеры тепловых измерительных преобразователей. Поясните их устройство и принцип действия.																								

				11, 31, 51, 71, 91	Дайте определение сравнивающего элемента. Раскройте содержание и характерные особенности основных видов сравнивающих элементов.
				12,32, 52, 72, 92	Дайте определение и классификацию задающих устройств. Приведите примеры задающих устройств каждого вида.
				13, 33, 53, 73, 93	Дайте определение и классификацию усилителей. Укажите основные требования, предъявляемые к усилителям.
				14, 34, 54, 74, 94	Дайте определение логического элемента. Перечислите основные виды логических элементов и приведите их примеры.
				15, 35, 55, 75, 95	Перечислите цифровые микроэлектронные устройства и объясните их назначение.
				16, 36, 56, 76, 96	Дайте определение и классификацию исполнительных механизмов. Перечислите требования, предъявляемые к исполнительным механизмам.
				17, 37, 57, 77, 97	Охарактеризуйте электромагнитные и электродвигательные исполнительные механизмы. Приведите примеры этих устройств.
				18, 38, 58, 78, 98	Что представляют собой гидравлические и пневматические исполнительные механизмы? Укажите их преимущества и недостатки.
				19, 39, 59, 79, 99	Дайте определение регулирующего органа. Приведите примеры регулирующих органов, применяемых для твердых, жидких, газообразных веществ и энергетических потоков.
				20, 40, 60, 80, 00	Дайте определение микропроцессора и объясните его структуру.
Задача 2					
				Две последние цифры шифра	Варианты задания: Составьте и поясните функциональную схему:
				01, 21, 41,61,81	системы автоматического контроля работы посевного агрегата
				02, 22, 42, 62,82	системы автоматического регулирования загрузки и чистоты продукта зерноочистительной машины
				03, 23, 43, 63, 83	микропроцессорного контроллера системы автоматического управления расходом жидких компонентов
				04, 24, 44, 64,84	системы автоматического управления температурой в блочной теплице в режиме обогрева

				05, 25, 45, 65, 85	системы автоматического управления температурой в блочной теплице в режиме вентиляции	
				06, 26, 46, 66, 86	системы автоматического управления влажностью воздуха в теплице	
				07, 27, 47, 67, 87	системы автоматического управления влажностью почвы в теплице	
				08, 28, 48, 68, 88	автоматизации теплицы для выращивания грибов	
				09, 29, 49, 69, 99	системы управления дозатором дискретного действия	
				10, 30, 50, 70, 90	системы автоматизации индивидуального кормления крупного рогатого скота	
				11, 31, 51, 71, 91	системы автоматической настройки дозатора кормов	
				12, 32, 52, 72, 92	автоматизации пастеризационной установки	
				13, 33, 53, 73, 93	автоматизации тепловентилятора	
				14, 34, 54, 74, 94	автоматизации водогрейной котельной	
				15, 35, 55, 75, 95	системы автоматического управления котельной (на примере системы автоматики «Кристалл»)	
				16, 36, 56, 76, 96	системы автоматизации котлов тепличных комбинатов	
				17, 37, 57, 77, 97	автоматизации электрокотельной	
				18, 38, 58, 78, 98	системы автоматического управления температурным режимом в хранилищах сельскохозяйственной продукции (на основе оборудования ОРТХ)	
				19, 39, 59, 79, 99	системы автоматического управления температурой в одной секции хранилища сельскохозяйственной продукции (на основе комплекта «Среда – 1»)	
				20, 40, 60, 80, 00	системы автоматического управления погружными электродвигателями водонасосных и дренажных станций (на примере станции управления «Каскад»)	

			Экзаменационные билеты (практическая часть)	1. Изобразить функциональную схему элемента управления (по вариантам). 2. Изобразить функциональную схему системы управления (по вариантам). 3. Изобразить структурную схему системы управления (по вариантам).																		
ОК – 1, 2, ОК – 3, 4, ОК – 5, 6, ОК – 7, 8, ОК - 9 ПК – 1.1, ПК – 1.2, ПК – 1.3	Владеть	Практические занятия, лабораторные занятия, СРС	Ответы на практических занятиях	<u>Примерная тематика практических занятий:</u> 1. Изучение статического и динамического режимов работы объектов управления 2. Изучение структуры и принципов функционирования управляющих микропроцессоров. 3. Изучение устройства и принципа действия системы автоматизации теплогенераторов типа ТГ 4. Изучение работы системы автоматического управления температурой в теплице. Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций: Методические указания по выполнению лабораторных работ и практических занятий / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. О.А. Липа, Д.А. Липа. – М., 2015																		
			Контрольная работа	Системы автоматизации с/х организаций: Методические рекомендации по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. О. А. Липа. – М., 2011. (В части, не противоречащей ФГОС СПО по специальности 35.02.08 - Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 457 от 7 мая 2014 года). Задача 1 <table><tr><td>Две последние цифры шифра</td><td>Варианты задания:</td></tr><tr><td>01, 21, 41, 61, 81</td><td>Дайте определение объекта управления и охарактеризуйте его основные алгоритмы функционирования.</td></tr><tr><td>02, 22, 42, 62, 82</td><td>Перечислите основные свойства объектов автоматического управления и раскройте содержание каждого из них.</td></tr><tr><td>03, 23, 43, 63, 83</td><td>Охарактеризуйте статический и динамический режим работы объектов управления.</td></tr><tr><td>04, 24, 44, 64, 84</td><td>Перечислите виды систем автоматизации и раскройте их содержание.</td></tr><tr><td>05, 25, 45, 65, 85</td><td>Перечислите типовые алгоритмы (законы) управления и регуляторы. Приведите примеры регуляторов.</td></tr><tr><td>06, 26, 46, 66, 86</td><td>Охарактеризуйте принципы действия систем автоматического управления. Изобразите блок-схемы систем автоматического управления, реализующих эти законы.</td></tr><tr><td>07, 27, 47, 67, 87</td><td>Дайте определение и общую характеристику измерительных преобразователей. Изобразите и поясните структурную схему построения измерительных преобразователей.</td></tr><tr><td>08, 28, 48, 68, 88</td><td>Приведите примеры механических измерительных преобразователей и укажите их входные и выходные параметры.</td></tr></table>	Две последние цифры шифра	Варианты задания:	01, 21, 41, 61, 81	Дайте определение объекта управления и охарактеризуйте его основные алгоритмы функционирования.	02, 22, 42, 62, 82	Перечислите основные свойства объектов автоматического управления и раскройте содержание каждого из них.	03, 23, 43, 63, 83	Охарактеризуйте статический и динамический режим работы объектов управления.	04, 24, 44, 64, 84	Перечислите виды систем автоматизации и раскройте их содержание.	05, 25, 45, 65, 85	Перечислите типовые алгоритмы (законы) управления и регуляторы. Приведите примеры регуляторов.	06, 26, 46, 66, 86	Охарактеризуйте принципы действия систем автоматического управления. Изобразите блок-схемы систем автоматического управления, реализующих эти законы.	07, 27, 47, 67, 87	Дайте определение и общую характеристику измерительных преобразователей. Изобразите и поясните структурную схему построения измерительных преобразователей.	08, 28, 48, 68, 88	Приведите примеры механических измерительных преобразователей и укажите их входные и выходные параметры.
			Две последние цифры шифра	Варианты задания:																		
			01, 21, 41, 61, 81	Дайте определение объекта управления и охарактеризуйте его основные алгоритмы функционирования.																		
			02, 22, 42, 62, 82	Перечислите основные свойства объектов автоматического управления и раскройте содержание каждого из них.																		
			03, 23, 43, 63, 83	Охарактеризуйте статический и динамический режим работы объектов управления.																		
			04, 24, 44, 64, 84	Перечислите виды систем автоматизации и раскройте их содержание.																		
			05, 25, 45, 65, 85	Перечислите типовые алгоритмы (законы) управления и регуляторы. Приведите примеры регуляторов.																		
			06, 26, 46, 66, 86	Охарактеризуйте принципы действия систем автоматического управления. Изобразите блок-схемы систем автоматического управления, реализующих эти законы.																		
			07, 27, 47, 67, 87	Дайте определение и общую характеристику измерительных преобразователей. Изобразите и поясните структурную схему построения измерительных преобразователей.																		
08, 28, 48, 68, 88	Приведите примеры механических измерительных преобразователей и укажите их входные и выходные параметры.																					

				09, 29, 49, 69, 99	Укажите признаки разделения электромеханических измерительных преобразователей на виды. Охарактеризуйте каждый из них.	
				10, 30, 50, 70, 90	Приведите примеры тепловых измерительных преобразователей. Поясните их устройство и принцип действия.	
				11, 31, 51, 71, 91	Дайте определение сравнивающего элемента. Раскройте содержание и характерные особенности основных видов сравнивающих элементов.	
				12,32, 52, 72, 92	Дайте определение и классификацию задающих устройств. Приведите примеры задающих устройств каждого вида.	
				13, 33, 53, 73, 93	Дайте определение и классификацию усилителей. Укажите основные требования, предъявляемые к усилителям.	
				14, 34, 54, 74, 94	Дайте определение логического элемента. Перечислите основные виды логических элементов и приведите их примеры.	
				15, 35, 55, 75, 95	Перечислите цифровые микроэлектронные устройства и объясните их назначение.	
				16, 36, 56, 76, 96	Дайте определение и классификацию исполнительных механизмов. Перечислите требования, предъявляемые к исполнительным механизмам.	
				17, 37, 57, 77, 97	Охарактеризуйте электромагнитные и электродвигательные исполнительные механизмы. Приведите примеры этих устройств.	
				18, 38, 58, 78, 98	Что представляют собой гидравлические и пневматические исполнительные механизмы? Укажите их преимущества и недостатки.	
				19, 39, 59, 79, 99	Дайте определение регулирующего органа. Приведите примеры регулирующих органов, применяемых для твердых, жидких, газообразных веществ и энергетических потоков.	
				20, 40, 60, 80, 00	Дайте определение микропроцессора и объясните его структуру.	
Задача 2						
				Две последние цифры шифра	Варианты задания: Составьте и поясните функциональную схему:	
				01, 21, 41,61,81	системы автоматического контроля работы посевного агрегата	
				02, 22, 42, 62,82	системы автоматического регулирования загрузки и чистоты продукта зерноочистительной машины	

				03, 23, 43, 63, 83	микропроцессорного контроллера системы автоматического управления расходом жидких компонентов	
				04, 24, 44, 64, 84	системы автоматического управления температурой в блочной теплице в режиме обогрева	
				05, 25, 45, 65, 85	системы автоматического управления температурой в блочной теплице в режиме вентиляции	
				06, 26, 46, 66, 86	системы автоматического управления влажностью воздуха в теплице	
				07, 27, 47, 67, 87	системы автоматического управления влажностью почвы в теплице	
				08, 28, 48, 68, 88	автоматизации теплицы для выращивания грибов	
				09, 29, 49, 69, 99	системы управления дозатором дискретного действия	
				10, 30, 50, 70, 90	системы автоматизации индивидуального кормления крупного рогатого скота	
				11, 31, 51, 71, 91	системы автоматической настройки дозатора кормов	
				12, 32, 52, 72, 92	автоматизации пастеризационной установки	
				13, 33, 53, 73, 93	автоматизации тепловентилятора	
				14, 34, 54, 74, 94	автоматизации водогрейной котельной	
				15, 35, 55, 75, 95	системы автоматического управления котельной (на примере системы автоматики «Кристалл»)	
				16, 36, 56, 76, 96	системы автоматизации котлов тепличных комбинатов	
				17, 37, 57, 77, 97	автоматизации электрокотельной	
				18, 38, 58, 78, 98	системы автоматического управления температурным режимом в хранилищах сельскохозяйственной продукции (на основе оборудования ОРТХ)	
				19, 39, 59, 79, 99	системы автоматического управления температурой в одной секции хранилища сельскохозяйственной продукции (на основе комплекта «Среда – 1»)	

				20, 40, 60, 80, 00	системы автоматического управления погружными электродвигателями водонасосных и дренажных станций (на примере станции управления «Каскад»)	
			Отчет по лабораторным работам	Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций: Методические указания по выполнению лабораторных работ и практических занятий / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. О.А. Липа, Д.А. Липа. – М., 2015 <u>Примерная тематика лабораторных работ:</u> 1. Изучение работы бесконтактных датчиков-выключателей. 2. Изучение работы командоаппарата с жесткой логикой.		

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе ЭИОС);
- контрольная работа;
- отчет по лабораторным и практическим работам;

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа, другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

- сообщение, доклад, эссе, реферат;
- коллоквиумы;
- деловая или ролевая игра;
- круглый стол, дискуссия
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках бально-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, прохождения практики, выполнения контрольной работы, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен.

Экзамен проводится в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена по дисциплине:

- устный экзамен по билетам;
- компьютерное тестирование.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (максимум - 40 баллов).