

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

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  П.В. Москвин
« 4 » апреля 20 19 г

Рабочая программа дисциплины

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

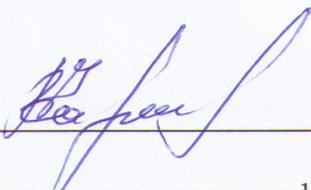
Направленность программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2019

Разработчик:

д. т. н., профессор  В. И. Чарыков

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства «04» апреля 2019 г. (протокол №7а).

Завкафедрой,

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

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «04» апреля 2019 г. (протокол №7а).

Председатель методической комиссии факультета  И. А. Хименков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» является подготовить обучающихся к проектированию автоматизации технологических процессов, получить знания в области расчета и монтажа изделий автоматики.

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

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Автоматизация технологических процессов» относится к вариативной части блока 1, Дисциплины (модули)».

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

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

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

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 5 Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования.	ИД -1 _{ПК-5} Организует работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования.	знать: - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); уметь: - анализировать современ-

		ные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); владеть: - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);
ПК – 6 Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).	ИД – 1 ПК-6 Организует материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).	знать: - современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6); уметь: - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6); владеть: - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Очное отделение	Заочное отделение
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	92	24
в т.ч. лекции	36	8
лабораторные занятия	54	14
курсовая работа	2	2
Самостоятельная работа	88	179
в т.ч. курсовая работа	18/8 семестр	18/5 курс
Промежуточная аттестация, зачет экзамен	7 семестр 36/8 семестр	4/4 курс 9/5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216/6 ЗЕ	216/6 ЗЕ

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебы, час								Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		всего	лекц	ЛПЗ	СРС	всего	лекц	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		7 семестр				4 курс				
1 Автоматизация типовых технологических процессов / 1.1 Технологических основы автоматизации с/х производства		6	2	2	2	16	1	1	14	ПК – 5 ПК – 6
	1 Введение		+		+				+	
	2 Основные понятия о системах автоматизации		+		+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
1.2 Характеристика объектов автоматизации с/х производства		32	6	10	16	12	1	1	10	ПК – 5 ПК – 6
	1 Характеристика и классификация автоматических систем управления		+	+	+		+		+	
	2 Характеристика объектов автоматизации с/х производства. Характеристика технологических процессов		+	+	+		+	+	+	
	3 Особенности автоматизации с/х производства		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачёту				
1.3 Характеристики технических средств и методы синтеза автоматических систем управления		20	4	6	10	24	2	2	20	ПК – 5 ПК – 6
	1 Статика и динамика технологических объектов управления. Основные понятия математиче-		+	+	+		+	+	+	

	ского моделирования									
	2 Общие сведения о приборах и средствах автоматизации технологических процессов		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачёту				
2 Автоматизация технологических процессов / 2.4 Автоматизация технологических процессов в полеводстве		24	4	8	12	16	2	2	12	ПК – 5 ПК – 6
	1 Измерительные преобразователи и устройства		+	+	+		+	+	+	
	2 Системы автоматического контроля работы посевных агрегатов		+	+	+		+	+	+	
	3 Автоматизация процессов очистки и сортировки зерна		+	+	+		+	+	+	
	4 Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции. Общие сведения		+	+	+			+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачёту				
2.5 Автоматизация процессов производства и переработки кормов		24	4	8	12	27	1		26	ПК – 5 ПК – 6
	1 Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки		+	+	+		+		+	
	2 Автоматизация процессов приготовления кормовых смесей		+	+	+		+		+	
Форма контроля		Устный опрос КР				Вопросы экзамену				
2.6 Автоматизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве		24	6	4	14	25	1	2	22	ПК – 5 ПК – 6
	1 Автоматизация машинного доения коров		+	+	+		+	+	+	
	2 Автоматизация систем навозоуборки и навозоудаления		+	+	+		+	+	+	
	3 Автоматизация поения птицы,		+	+	+			+	+	

	уборки помета и сбора яиц									
Форма контроля		Устный опрос КР				Вопросы к экзамену				
2.7 Автоматизация установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях		26	4	8	14	26		2	24	ПК – 5 ПК – 6
	1 Автоматизация вентиляционных установок		+	+	+			+	+	
	2 Определение статических характеристик (пассивный метод)		+	+	+			+	+	
Форма контроля		Устный опрос КР				Вопросы к экзамену				
2.8 Автоматизация водоснабжения и гидромелиорации		12	4	4	4	27		2	25	ПК – 5 ПК – 6
	1 Автоматизация водонасосных установок для ферм и населенных пунктов		+	+	+			+	+	
Форма контроля		Устный опрос КР				Вопросы к экзамену				
2.9 Автоматизация систем энергообеспечения сельского хозяйства		10	2	4	4	28		2	26	ПК – 5 ПК – 6
	1 Автоматика безопасности котельных установок		+	+	+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
Курсовая работа		18			18	18			18	
Аудиторные и СРС		178	36	54	88	201	8	14	179	
Курсовая работа		2				2				
Зачёт						4				
Экзамен		36				9				
Всего		216				216				

5 Образовательные технологии

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

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	Лекции		Лабораторные занятия		
	Форма	Часы	Форма	Часы	
1.1-2.9	Лекция - презентация	16			16
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					16 (18%)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1 Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие / Фурсенко С.Н., Якубовская Е.С., Волкова Е.С. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 377 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010309-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483246>

2 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрыбин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-60-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/752393>

3 Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов : учебник/ И.Ф. Бородин. – М.: Колос, 2003. – 344 с.

б) перечень дополнительной литературы:

4 Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие / Клепиков В.В., Султан-заде Н.М., Схиртладзе А.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011109-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/513582>

5 Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795655>

в) учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
6 Чарыков В.И. Методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов направления «Агроинженерия», 2019 г. (на правах рукописи).

7 Зуев В. С., Чарыков В.И. Автоматика : Методические указания по выполнению лабораторных работ, 2019 г. (на правах рукописи).

8 Чарыков В.И. Методические указания по выполнению курсовой работы направления «Агроинженерия», 2019 г. (на правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»:

9 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

10 Сайт METHODOLOG.RU.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Программы пакета MICROSOFT OFFICE.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Автоматизация технологических процессов» применяются следующие информационные технологии: чтение лекций с использованием слайд-презентаций MS Office PowerPoint, а также видеоматериалов. В процессе самостоятельного изучения курса осуществляется организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются комплект мультимедийного оборудования, установки для проведения лабораторных работ, информационные стенды кафедры и компьютерный класс факультета.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 9, корпус военной кафедры	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор Acer P1273 – 1 шт.; экран для проектора – 1 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория электротехники	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: 1 Тренажер экзаменатор «Электрон – 2»; 2 Учебный стенд «Трансформатор»; 3 Преобразователь сварочный;

<p>трических машин, электрического привода, аудитория № 9, корпус военной кафедры</p>	<p>4 Учебные стенды для проведения лабораторных работ по курсу «Электропривод и электрооборудование»; 5 Проектор Acer P1273 – 1 шт.; 6 Экран для проектора; 7 Плакаты: - «Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории электрические машины, электрический привод», - «Классификация систем заземления», - «Формирование систем заземления», - «Организация обеспечения электробезопасности», - «Средства защиты в электроустановках», - «Электробезопасность при напряжении до 1000 В», - «Лабораторная установка масляного радиатора VT – 2104 ВК», - «Уравнение пожара», - «Водяные экономайзеры», - «Схема вентиляции здания с механическим побуждением»</p>
<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, аудитория № 20, корпус механизации</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт., IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт.</p>

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Автоматизация технологических процессов» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные занятия является действенным средством усвоения данной дисциплины. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возник-

шие задолженности. По итогам защиты лабораторных работ обучающийся получает допуск к экзамену.

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

1 Зуев В. С., Чарыков В.И. Автоматика : Методические указания по выполнению лабораторных работ, 2019 г. (на правах рукописи).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи обучающимся в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

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

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачету и экзамену непосредственно перед ними.

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

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

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

1 Чарыков В.И. Методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов направления «Агроинженерия», 2019 г. (на правах рукописи).

2 Чарыков В.И. Методические указания по выполнению курсовой работы направления «Агроинженерия», 2019 г. (на правах рукописи).

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

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия
Направление программы – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2019

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» основной образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия

1.2 В ходе освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формами промежуточной аттестации по дисциплине «Автоматизация технологических процессов» являются зачет и экзамен.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочных средств	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.1 Технологических основы автоматизации с/х производства	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для зачета, экзамена № 1 - 2	Вопросы для зачета № 1 – 3 Вопросы для экзамена № 2 - 1
1.2 Характеристика объектов автоматизации с/х производства	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 3 - 5	Вопросы для зачета № 4 – 6 Вопросы для экзамена № 3
1.3 Характеристики технических средств и методы синтеза автоматических систем управления	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 6 - 7	Вопросы для зачета № 7 – 9 Вопросы для экзамена № 4 - 5
2.4 Автоматизация технологических процессов в полеводстве	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 8 - 11	Вопросы для зачета № 10 – 12 Вопросы для экзамена № 6 - 8
2.5 Автоматизация процессов производства и переработки кормов	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 12 - 13	Вопросы для зачета № 13 - 15 Вопросы для экзамена № 9 - 10
2.6 Автоматизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 14 - 16	Вопросы для зачета № 16 - 18 Вопросы для экзамена № 11 - 13
2.7 Автоматизация установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 17 - 18	Вопросы для зачета № 19 - 20 Вопросы для экзамена № 14 - 16
2.8 Автоматизация водоснабжения и гидромелиорации	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 19	Вопросы для зачета № 21 - 22 Вопросы для экзамена

			№ 17 - 19
2.9 Автоматизация систем энергообеспечения сельского хозяйства	ПК – 5 ПК – 6	Вопросы для устного опроса № 20	Вопросы для зачета № 23 - 25 Вопросы для экзамена № 20 - 21

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Оценочные средства для входного контроля (не предусмотрены).

3.2 Оценочные средства для текущего контроля.

3.2.1 Вопросы для проведения устного опроса.

Тема: 1.1 Технологических основы автоматизации с/х производства

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1 Введение.

2 Основные понятия о системах автоматизации.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен: знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 1.2 Характеристика объектов автоматизации с/х производства

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

3 Характеристика и классификация автоматических систем управления.

4 Характеристика объектов автоматизации с/х производства. Характеристика технологических процессов.

5 Особенности автоматизации с/х производства.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:
знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 1.3 Характеристики технических средств и методы синтеза автоматических систем управления

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

6 Статика и динамика технологических объектов управления. Основные понятия математического моделирования.

7 Общие сведения о приборах и средствах автоматизации технологических процессов.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:
знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.4 Автоматизация технологических процессов в полеводстве

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

8 Измерительные преобразователи и устройства.

9 Системы автоматического контроля работы посевных агрегатов.

10 Автоматизация процессов очистки и сортировки зерна.

11 Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции. Общие сведения.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.5 Автоматизация процессов производства и переработки кормов

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

12 Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки.

13 Автоматизация процессов приготовления кормовых смесей.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:
знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.6 Автоматизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

14 Автоматизация машинного доения коров.

15 Автоматизация систем навозоуборки и навозоудаления.

16 Автоматизация поения птицы, уборки помета и сбора яиц программы проектирования.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:
знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.7 Автоматизация установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

17 Автоматизация вентиляционных установок.

18 Определение статических характеристик (пассивный метод).

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.8 Автоматизация водоснабжения и гидромелиорации

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

19 Автоматизация водонасосных установок для ферм и населенных пунктов.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.9 Автоматизация систем энергообеспечения сельского хозяйства

Текущий контроль проводится в форме вопросов к зачету, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК – 5, ПК-6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

20 Автоматика безопасности котельных установок.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Шкала оценивания устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) полное раскрытия вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) полный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.
«Хорошо»	1) недостаточно полное по мнению преподавателя раскрытия темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, формулах кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие несущественных ошибок при ответе на дополнительные вопросы.
«Удовлетворительно»	1) отражения лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одно – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий формулах и т.п; 3) наличие существенных ошибок при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	1) не раскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) предусмотрены учебным планом.

Перечень тем курсовых работ

- 1 Автоматизация процессов очистки и сортировки зерна.
- 2 Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции.
- 3 Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки.
- 4 Автоматизация процессов приготовления кормовых смесей.
- 5 Автоматизация машинного доения коров.
- 6 Автоматизация систем навозоуборки и навозоудаления.
- 7 Автоматизация поения птицы, уборки помета и сбора яиц.
- 8 Автоматизация вентиляционных установок.
- 9 Автоматизация водонасосных установок для ферм и населенных пунктов.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Шкала оценивания курсовая работа

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) Если студент правильно представил описание заданного автоматизированного процесса с указанием использованного принципа управления; 2) изобразил функциональную схему этой системы; 3) если студент представил верно выполненную структурную схему замкнутой автоматизированной системы; 4) если правильно составлена функциональная схема САР.
«Хорошо»	1) Если студент правильно представил описание заданного автоматизированного процесса с указанием использованного принципа управления; 2) изобразил функциональную схему этой системы; 3) если студент представил верно выполненную структурную схему замкнутой автоматизированной системы; 4) если правильно составлена функциональная схема САР.
«Удовлетворительно»	1) Если студент недостаточно правильно представил описание заданного автоматизированного процесса с указанием использованного принципа управления; 2) недостаточно правильно изобразил функциональную схему этой системы; 3) если студент недостаточно верно представил выполненную структурную схему замкнутой автоматизированной системы; 4) если недостаточно правильно составлена функциональная схема САР.
«Неудовлетворительно»	1) Если студент неправильно представил описание заданного автоматизированного процесса с указанием использованного принципа управления; 2) не изобразил функциональную схему этой системы; 3) если студент не верно представил выполненную структурную схему замкнутой автоматизированной системы; 4) если неправильно составлена функциональная схема САР.

Компетенция «ПК – 5, ПК – 6», считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

3.3.2 Расчетно-графическая работа, учебным планом не предусмотрена.

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

3.4.1 Перечень вопросов для зачета

- 1 Что включает в себя автоматический контроль?
- 2 Для чего предназначена Автоматическая сигнализация?
- 3 Для чего служит автоматическое измерение?
- 4 Для чего предназначено автоматическое сортирование?
- 5 Для чего необходим автоматический сбор информации?
- 6 Что представляет собой автоматическая защита?
- 7 Для чего предназначены устройства автоблокировки?
- 8 Что называют объектом управления (ОУ) и АСУ?
- 9 Что объединяет в себе дистанционное управление?
- 10 Что такое телемеханика и кибернетика?
- 11 Что такое АСУ ТП?
- 12 Что такое комплексная механизация ТП?
- 13 Что такое автоматическая СУ ТП?
- 14 Что такое частичная автоматизация?
- 15 Что такое полная автоматизация?
- 16 Что является целью управления ТП?
- 17 Что представляют собой структурные схемы автоматических СУ?
- 18 Как возможно классифицировать АСУ?
- 19 Что такое разомкнутые АСУ и на что они подразделяются?
- 20 Что такое замкнутые системы АСУ?
- 21 По методу управления на что подразделяют автоматические СУ?
- 22 По характеру изменения управляющих воздействий во времени на что делят автоматические СУ?
- 23 На что подразделяются прерывистые автоматические СУ?
- 24 По виду дифференциального уравнения на что подразделяют автоматические СУ?
- 25 Какие существенные особенности имеют технологические процессы сельскохозяйственного производства?

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:
знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);
- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);
- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенций ПК – 5, ПК – 6, сформированы / не сформированы».

3.4.2 Перечень вопросов для экзамена

- 1 Устойчивость САР. Основное условие устойчивости Ляпунова.
- 2 Ферромагнитные, электротепловые реле. Шаговые искатели.
- 3 Функциональная и структурная схемы САР. Передаточная функция.
- 4 Критерии устойчивости Гурвица.
- 5 Входные, выходные и временные параметры реле.
- 6 Электромагнитное реле постоянного и переменного тока.
- 7 Критерии устойчивости Михайлова.
- 8 Что называется датчиком?
- 9 Ферромагнитные, электротепловые реле. Шаговые искатели.
- 10 Качество процесса регулирования, статическая ошибка.
- 11 Датчики автоматики. Классификация. Омические датчики.
- 12 Входные, выходные и временные параметры реле.
- 13 Автоматизация в птицеводстве: управление освещением.
- 14 Магнитные, емкостные датчики.
- 15 Что называется датчиком?
- 16 Двухпозиционный регулятор температуры.
- 17 Оптические датчики и их применение.
- 18 Электромагнитное реле постоянного и переменного тока.
- 19 Схема управления поточно-транспортной линией.
- 20 Задачи, виды автоматизации.
- 21 Оптические датчики и их применение.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать:

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);
- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

уметь:

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

владеть:

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенций ПК – 5, ПК – 6 сформированы / не сформированы».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания обучающегося на зачете

Оценка		Требования
«Зачтено»	<p>«Зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). 	<p>Повышенный Базовый Пороговый уровни</p>
«Не зачтено»	<p>«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Студент не знает:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6). <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). 	<p>Компетенция не сформирована</p>
--	---	------------------------------------

Компетенции ПК – 5, ПК – 6 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
<p>Отлично</p>	<p>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, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетиче- 	<p>Повышенный уровень</p>

	<p>ского и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). 	
<p style="text-align: center;">Хорошо</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - навыками организации материально- 	<p style="text-align: center;">Базовый уровень</p>

	<p>технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p>	
<p>Удовлетворительно</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Студент недостаточно знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Недостаточно умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6). <p>Недостаточно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). 	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>
<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Студент не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - современные технологии организации материально-технического обеспече- 	<p>Компетенция не сформирована</p>

	<p>ния инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p> <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5); - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). 	
--	---	--

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Автоматизация технологических процессов» проводится в виде зачёта и экзамена с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.06 Агроинженерия, направленность программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии предусмотрено две промежуточные аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета и экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.