

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Аграрных технологий

Кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 Информационное управление технологическими системами

по направлению подготовки бакалавров 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

профиль подготовки Хранение и переработка и сельскохозяйственной продукции

квалификация (степень) выпускника бакалавр

форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2021

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

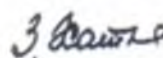
Составитель рабочей программы
доцент, кандидат технических наук
(должность, ученое звание, степень)


подпись

Колотий Т.Б.
ф.и.о.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии пищевых продуктов и организации питания

Заведующая кафедрой
«01» 07 2021 г.



Хатко З.Н.
ф.и.о.

Одобрено научно-методической комиссией аграрного факультета
(где осуществляется обучение)

«01» 07 2021 г.

Председатель
научно-методического совета
направления
(где осуществляется обучение)



Хатко З.Н.
ф.и.о.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«01» 07 2021 г.


подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.

Зав. выпускающей кафедрой по
направлению 35.03.07 Технология
производства и переработки
сельскохозяйственной продукции



Хатко З.Н.
ф.и.о.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение знаний и формирование практических навыков использования систем управления технологическими процессами и информационных технологий при решении задач повышения эффективности в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических знаний и приобретение умений о формах использования автоматизированных систем обработки информации при решении управленческих задач, обеспечивающих рациональное использование сырья, высокое качество готовой продукции, безопасность производства и охрану окружающей среды;
- приобретение знаний о формах использования автоматизированных систем обработки информации при решении управленческих задач;
- получить основные представления о видах информационных технологий, используемых в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- получить представления о формах и методах организации систем управления производственными процессами;
- формирование возможности применения полученных знаний и практических навыков в профессиональной сфере деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Информационное управление технологическими системами» входит в блок дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Перечень дисциплин, изучение которых необходимо для усвоения данной дисциплины: Технология хранения и переработки продукции растениеводства, Технология хранения и переработки продукции животноводства, Оборудование пищевых перерабатывающих производств, Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства, Хранение и переработка плодов и овощей.

Для освоения и понимания данной дисциплины обучающийся должен уметь использовать накопленные сведения о типах систем автоматического управления, о назначении и области применения наиболее распространенных в отрасли средств и систем автоматизации, о конструкциях и основных характеристиках технических средств автоматизации, о методах измерения параметров технологических процессов.

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

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующей компетенцией:

ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции

Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Знания, умения и навыки студент приобретает на лекциях, практических занятиях, производственной практике, при самостоятельной работе над учебниками и

нормативными материалами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для ОФО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 ч)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактные часы (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42
В том числе		
Лекции (Л)	17/0,61	17/0,61
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,0069	0,25/0,0069
Самостоятельная работа (СР) (всего)	56,75/1,57	56,75/1,57
В том числе:		
Подготовка докладов	26/0,72	26/0,72
Составление плана-конспекта	30,75/0,85	30,75/0,85
Курсовой проект		
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации: (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы/з.е)	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы для ЗФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 ч)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Контактные часы (всего)	12,25/0,34	12,25/0,34
В том числе		
Лекции (Л)	4/0,11	6/0,11
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,0069	0,25/0,0069
Самостоятельная работа (СР) (всего)	92/2,55	92/2,55
В том числе:		
Подготовка докладов	46/1,27	46/1,27
Составление плана-конспекта	46/1,27	46/1,27
Курсовой проект		
Контроль (всего)	3,75/0,10	3,75/0,10
Форма промежуточной аттестации: (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы/з.е)	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Циклы технологической системы.	1-2	2	2				5	Обсуждение докладов
2.	Структура, назначение и принципы функционирования технологических систем.	3	2	2				5	Обсуждение докладов
3.	Виды автоматизации технологических процессов. Принцип действия автоматических систем управления.	4-5	2	2				5	Составление плана-конспекта
4	Автоматический контроль технологических процессов. Автоматическая защита технологических процессов.	6	2	2				5	Обсуждение докладов
5	Дистанционное управление. Автоматическое управление. Автоматизированное управление.	7	2	2				5	Обсуждение докладов
6.	Автоматизированная система управления производством. Автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП)	8	1	4				5	Составление плана-конспекта
7.	Виды автоматического управления производственными технологическими процессами. Классификация автоматических систем управления.	9-10	1	4				5	Обсуждение докладов

8	Варианты оперативного управления технологическими процессами. Особенности технологических процессов, используемых в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	11-12	1	4				5	Составление плана-конспекта
9	Структура системы управления технологическими процессами.	13	1	4				5	Обсуждение докладов
10	Параметры, характеризующие состояние технологического процесса. Виды автоматической сигнализации. Элементы систем автоматики.	14-15	1	4				5	Составление плана-конспекта
11	Технические средства автоматизации и управления. Классификация приборов для измерения давления, температуры, количества и расхода.	16	2	4				6,75	Составление плана-конспекта
12	Промежуточная аттестация.	17				0,25			Зачет в устной форме
	ИТОГО:		17	34		0,25		56,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	ПЗ	КР Ат	СРП	Контроль	СР
1.	Автоматизированная система управления производством. Автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП)	2	2				30
2.	Виды автоматического управления производственными технологическими процессами. Классификация автоматических систем управления.	1	2				30

3	Технические средства автоматизации и управления Классификация приборов для измерения давления, температуры, количества и расхода.	1	4				32
8	Промежуточная аттестация. Зачет в устной форме					8,65	
	ИТОГО:	4	8		0,25	3,75	92

5.3. Содержание разделов дисциплины «Информационное управление технологическими системами», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	Циклы технологической системы.	2/0,05		Введение в дисциплину. Использование информационных технологий.	ПКУВ-12	<p>Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.</p>	Лекция-беседа
2	Структура, назначение и принципы функционирования технологических систем.	2/0,05		Структура, назначение и принципы функционирования технологических систем. Циклы технологической	ПКУВ-12	<p>Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке</p>	Лекция-беседа

				системы. Основные понятия и определения теории автоматического управления и технической кибернетики.		сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	
3	Виды автоматизации технологических процессов. Принцип действия автоматических систем управления.	2/0,05		Механизация и автоматизация технологических процессов. Стадии автоматизации. Технико-экономические преимущества автоматизированного производства.	ПКУВ-12	Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке	Лекция-беседа

						сельскохозяйственной продукции.	
4	Автоматический контроль технологических процессов. Автоматическая защита технологических процессов.	2/0,05		Методы и функции управления технологическими процессами. Особенности управления непрерывными и периодическими процессами.	ПКУВ-12	Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	Лекция-беседа
5	Дистанционное управление. Автоматическое управление. Автоматизированное управление.	2/0,05	2/0,05	Особенности управления непрерывными и периодическими процессами. Системы управления типовыми объектами производства и переработки сельскохозяйственной	ПКУВ-12	Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать	Лекция-беседа

				продукции.		использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	
6	Автоматизированная система управления производством. Автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП)	1/0,02		Автоматизированные системы управления производственными процессами. Классификация АСУ. Значение и эффективность АСУ. Роль человека-оператора и информационно-вычислительной техники в АСУ.	ПКУВ-12	Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	Лекция-беседа
7	Виды	1/0,02	1/0,02	Функции и структура	ПКУВ-12	Знать: технических	Лекция-беседа

	автоматического управления производственными технологическими процессами. Классификация автоматических систем управления.			АСУТП. Виды информационных и управляющих функций АСУТП (от реализуемых ими функций и свойств объекта управления).		характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	
8	Варианты оперативного управления технологическими процессами. Особенности технологических процессов, используемых в технологии производства и переработки сельскохозяйственно	1/0,02		Особенности технологических процессов сельскохозяйственного производства. Элементы автоматизации процессов хлебопекарного производства. Особенности автоматизации производств пищевой	ПКУВ-12	Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке	Лекция-беседа

	й продукции.			промышленности. Элементы автоматизации процессов на элеваторах.		сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	
9	Структура системы управления технологическими процессами.	1/0,02		Принципы управления технологическими процессами. Техническое обеспечение АСУТП. Агрегатный принцип построения АСУ. Комплекс технических средств локальных систем и агрегатная система вычислительной техники. Устройства ввода и вывода информации. Понятие о цифровом управлении.	ПКУВ-12	Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	Лекция-беседа
10	Параметры, характеризующие состояние технологического	1/0,02		Технические средства автоматизации и управления. Технологические	ПКУВ-12	Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы	Лекция-беседа

	<p>процесса. Виды автоматической сигнализации. Элементы систем автоматизации.</p>			<p>измерения и приборы. Системы управления типовыми объектами технологии.</p>		<p>механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.</p>	
11	<p>Технические средства автоматизации и управления. Классификация приборов для измерения давления, температуры, количества и расхода.</p>	2/0,05	1/0,02	<p>Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП). Элементы метрологии и техники измерений. Измерительные приборы, их классификация. Измерение давления и разряжения. Измерение температуры. Измерение количества и расхода жидкости и газа. Измерение</p>	ПКУВ-12	<p>Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками</p>	Лекция-беседа

				уровня жидкости и сыпучих сред.		эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	
	Итого:	17/0,47	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1	1	Технические средства автоматизации и управления.	2/0,05	2/0,05
2	2	Автоматические системы регулирования.	4/0,11	2/0,05
3	3	Измерение давления и разряжения.	4/0,11	
4	4	Измерение температуры.	4/0,11	
5	5	Измерение количества и расхода жидкости и газа методом постоянного перепада давления.	4/0,11	
6	6	Измерение уровня жидкости и сыпучих сред.	4/0,11	2/0,05
7	7	Измерение количества твердых и сыпучих материалов.	4/0,11	2/0,05
8	8	Измерение плотности жидкости.	4/0,11	
9	9	Измерение влажности.	2/0,05	
10	10	Измерение количества и расхода воды.	2/0,05	
11	10	Микропроцессоры и микроконтроллеры.	2/0,05	
Итого			34/0,94	8/0,22

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1	-	-	-

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Циклы технологической системы.	Обсуждение докладов	1 неделя	5/0,13	8/0,22
2.	Структура, назначение и принципы функционирования технологических систем.	Обсуждение докладов	2 неделя	5/0,13	8/0,22

3.	Виды автоматизации технологических процессов. Принцип действия автоматических систем управления.	Составление плана-конспекта	3 неделя	5/0,13	8/0,22
4.	Автоматический контроль технологических процессов. Автоматическая защита технологических процессов.	Обсуждение докладов	4 неделя	5/0,13	8/0,22
5.	Дистанционное управление. Автоматическое управление. Автоматизированное управление.	Обсуждение докладов	5 неделя	5/0,13	8/0,22
6.	Автоматизированная система управления производством. Автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП)	Составление плана-конспекта	6 неделя	5/0,13	8/0,22
7.	Виды автоматического управления производственными технологическими процессами. Классификация автоматических систем управления.	Обсуждение докладов	7 неделя	5/0,13	8/0,22
8.	Варианты оперативного управления технологическими процессами. Особенности технологических процессов, используемых в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Составление плана-конспекта	8 неделя	5/0,13	8/0,22
9.	Структура системы управления технологическими процессами.	Обсуждение докладов	9 неделя	5/0,13	8/0,22
10.	Параметры, характеризующие состояние технологического процесса. Виды автоматической сигнализации. Элементы систем автоматики.	Составление плана-конспекта	10 неделя	5/0,13	8/0,22
11.	Технические средства автоматизации и управления. Классификация приборов для измерения давления, температуры, количества и расхода.	Составление плана-конспекта	11 неделя	6,75/0,18	12/0,33
	Итого			56,75/1,57	92/2,55

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Методические указания (собственные разработки)

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2020. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>
2. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1053944>
3. Затонский, А.В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.Затонский - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2020 - 344с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043096>
4. Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: Инфра-М, 2019 - 402 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982404>
5. Управление данными в технических системах [Электронный ресурс]: конспект лекций / С.А. Темербаев [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 192 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=342129>
6. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессам [Электронный ресурс]: учебное пособие / Юсупов Р.Х. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 132 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=326279>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационное управление технологическими системами»

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

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции	
3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
5	Оборудование пищевых перерабатывающих производств
4	Информационное управление технологическими системами
4	Компьютерное управление технологическими системами
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита и выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции					
Знать: технических характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет
Уметь: обосновать использование механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эксплуатации механических и автоматических устройств при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Структура, назначение и принципы функционирования технологических систем.
2. Циклы технологической системы.
3. Виды автоматизации технологических процессов.
4. Принцип действия автоматических систем управления.
5. Автоматический контроль технологических процессов.
6. Автоматическая защита технологических процессов.
7. Дистанционное управление.
8. Автоматическое управление.
9. Автоматизированное управление.
10. Телемеханическое управление.
11. Автоматизированная система управления производством.
12. Автоматизированная система управления технологическими процессами.
13. Виды автоматического управления производственными технологическими процессами.
14. Классификация автоматических систем управления.
15. Замкнутые системы управления.
16. Разомкнутые системы управления.
17. Стабилизирующие системы управления.
18. Программные системы управления.
19. Следящие системы управления.
20. Классификация автоматических систем управления по методу управления.
21. Одномерные и многомерные автоматические системы управления.
22. Система управления сельскохозяйственным производством.
23. Локальные системы автоматического управления технологическими процессами.
24. Технические средства локальных систем автоматизации.
25. Схема и принцип работы микропроцессорной системы управления с микроЭВМ.
26. Режим работы микроЭВМ в системах управления технологическими процессами.
27. Варианты оперативного управления технологическими процессами.
28. Особенности технологических процессов сельскохозяйственного производства.
29. Возмущающие и управляющие воздействия, влияющие на ход технологических процессов.
30. Структура системы управления технологическими процессами.
31. Принципы управления технологическими процессами.
32. Логическое управление технологическим процессом.
33. Программное управление технологическим процессом.
34. Использование мнемосхем в автоматизации технологических процессов.
35. Параметры, характеризующие состояние технологического процесса.
36. Виды автоматической сигнализации.
37. Элементы систем автоматизации.
38. Измерительные приборы.
39. Классификация приборов для измерения давления.
40. Классификация приборов для измерения расхода.
41. Элементы автоматизации процессов хлебопекарного производства.

42. Особенности автоматизации производств пищевой промышленности.
43. Элементы автоматизации процессов на элеваторах.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний на зачете

Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Проведение зачета организуется на последней учебной неделе семестра до начала экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным расписанием занятий. Зачет принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если бакалавр показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если бакалавр показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1053944>
2. Затонский, А.В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.Затонский - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2020 - 344с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043096>
3. Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: Инфра-М, 2019 - 402 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982404>
4. Управление данными в технических системах [Электронный ресурс]: конспект лекций / С.А. Темербаев [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 192 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=342129>
5. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессам [Электронный ресурс]: учебное пособие / Юсупов Р.Х. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 132 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=326279>

8.2 Дополнительная литература

1. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2020. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – <http://docs.cntd.ru/>

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Информационное управление технологическими системами

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Введение в дисциплину. Цели, задачи и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Методология и основные понятия дисциплины.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Циклы технологической системы. Структура, назначение и принципы функционирования технологических систем.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Виды автоматизации технологических процессов.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Автоматический контроль технологических процессов. Автоматическая защита технологических процессов.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции

	деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
Дистанционное управление. Автоматическое управление. Автоматизированное управление.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Автоматизированная система управления производством. Автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП)	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Виды автоматического управления производственными технологическими процессами. Классификация автоматических систем управления.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Варианты оперативного управления технологическими процессами. Особенности технологических процессов, используемых в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Структура системы управления технологическими процессами.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала,	Устная речь, учебники, учебные	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства

Принципы управления технологическими процессами.	по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	контроль знаний, самостоятельная работа	пособия, книги, тестовые задания	при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Параметры, характеризующие состояние технологического процесса. Виды автоматической сигнализации. Элементы систем автоматики.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
Технические средства автоматизации и управления. Классификация приборов для измерения давления, температуры, количества и расхода.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-12. Способен использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Информационное управление технологическими системами

№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Введение в дисциплину. Цели, задачи и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Методология и основные понятия дисциплины.	Технические средства автоматизации и управления.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Циклы технологической системы. Структура, назначение и	Автоматические системы	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала,	Контрольная работа, зачет

принципы функционирования технологических систем.	регулирования.	по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	контроль знаний, самостоятельная работа	
Виды автоматизации технологических процессов.	Измерение давления и разряжения.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Автоматический контроль технологических процессов. Автоматическая защита технологических процессов.	Измерение температуры.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Дистанционное управление. Автоматическое управление. Автоматизированное управление.	Измерение количества и расхода жидкости и газа методом постоянного перепада давления.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Автоматизированная система управления производством. Автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП)	Измерение уровня жидкости и сыпучих сред.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Виды автоматического управления производственными технологическими процессами. Классификация автоматических систем управления.	Измерение количества твердых и сыпучих материалов.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет

Варианты оперативного управления технологическими процессами. Особенности технологических процессов, используемых в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Измерение плотности жидкости.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Структура системы управления технологическими процессами. Принципы управления технологическими процессами.	Измерение влажности.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Параметры, характеризующие состояние технологического процесса. Виды автоматической сигнализации. Элементы систем автоматики.	Измерение количества и расхода воды.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
Технические средства автоматизации и управления. Классификация приборов для измерения давления, температуры, количества и расхода.	Микропроцессоры и микроконтроллеры.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
OCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

- Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- Электронная библиотечная система издательства «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).
- Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>).
- Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>).
- КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>).
- Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>).

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий	Переносное мультимедийное	1. Операционная система «Windows», договор

<p>лекционного типа: ауд. 2-42а, ул. Первомайская, 210, 4 этаж.</p> <p>Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 2-27, ул. Первомайская, 210, 2 этаж.</p>	<p>оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 22 посадочных мест, оснащенный компьютером <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 20 посадочных мест, оснащенный компьютером <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)</p> <p>программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ», для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p>	<p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ» имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение на 30 посадочных мест с выходом в ИНТЕРНЕТ; дистанционный (Wi-Fi) оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), оргтехника (мультимедийные проекторы, принтеры, сканеры, ксероксы).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)