

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.02.02 Компьютерное 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 _____ 2019 _____

Майкоп

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
«19» 04 2019 г.



подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.

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

«19» 04 2019 г.

Председатель
научно-методического совета
направления
(где осуществляется обучение)


подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.


СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«19» 04 2019 г.


подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.

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


подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является освоение методологии и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации технологических процессов и систем управления в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- освоение принципов и закономерностей технического прогресса и жизненного цикла в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- получить навыки в области разработки автоматизированных систем технической подготовки производства и управления;
- освоить автоматизацию систем управления предприятием и отдельных подсистем;
- получить навыки в области оптимизации управления по критерию экономической эффективности и высокой конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Компьютерное 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 следующими компетенциями:

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения 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
		7
Контактные часы (всего)	34,25/0,95	34,25/0,95
В том числе		
Лекции (Л)	17/0,61	22/0,61
Практические занятия (ПЗ)	17/0,91	33/0,91
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)	73,75/2,04	73,75/2,04
В том числе:		
Подготовка докладов	43/1,19	43/1,19
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
		9
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.	Жизненный цикл управления продукцией как объект управления	1-2	2	2				6	Обсуждение докладов
2.	Управление технологическими процессами.	3	2	2				6	Обсуждение докладов
3.	Современные компьютерные технологии в области автоматизации.	4-5	2	2				6	Составление плана-конспекта
4	Тенденции развития автоматизированных систем.	6	2	2				6	Обсуждение докладов
5	Технические средства автоматизации.	7	2	2				6	Обсуждение докладов
6.	Специализированное программное обеспечение.	8	1	1				6	Составление плана-конспекта
7.	Виды компьютерных технологий, используемых в системе технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	9-10	1	1				6	Обсуждение докладов
8	Стандарты автоматизированной системы управления в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	11-12	1	1				6	Составление плана-конспекта
9	Компьютерные технологии комплексного представления информации.	13	1	1				6	Обсуждение докладов
10	Программное обеспечение автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП).	14-15	1	1				6	Составление плана-конспекта

11	Техническое обеспечение АСУТП.	6	2	2			7,75	Составление плана-конспекта
12	Промежуточная аттестация.	17				0,25		Зачет в устной форме
	ИТОГО:		17	17		0,25	73,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	Современные компьютерные технологии в области автоматизации.	2	2				30
2.	Виды компьютерных технологий, используемых в системе технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	1	2				30
3	Программное обеспечение автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП).	1	4				32
8	Промежуточная аттестация. Зачет в устной форме					8,65	
	ИТОГО:	4	8			0,25	92

5.3. Содержание разделов дисциплины «Компьютерное 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	Жизненный цикл управления производством как объект управления	2/0,05		Введение в дисциплину. Использование компьютерных технологий. Циклы технологической системы.	ОПК-1	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	Лекция-беседа
2	Управление технологическими процессами.	2/0,05		Роль человека-оператора и информационно-	ОПК-1	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач</p>	Лекция-беседа

				<p>вычислительной техники в АСУ. Структура, назначение и принципы функционирования технологических систем. Основные понятия и определения теории автоматического управления и технической кибернетики.</p>		<p>в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	
3	Современные компьютерные технологии в области автоматизации.	2/0,05		<p>Стадии автоматизации. Технико-экономические преимущества автоматизированного производства.</p>	ОПК-1	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и</p>	Лекция-беседа

						<p>общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	
4	Тенденции развития автоматизированных систем.	2/0,05		Методы и функции управления технологическими процессами.	ОПК-1	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: информационно-</p>	Лекция-беседа

						коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	
5	Технические средства автоматизации.	2/0,05	2/0,05	Особенности управления непрерывными и периодическими процессами. Системы управления типовыми объектами производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	ОПК-1	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	Лекция-беседа
6	Специализированное программное	1/0,02		Специализированные системы управления	ОПК-1	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин</p>	Лекция-беседа

	обеспечение.			производственными процессами. Классификация АСУ. Значение и эффективность АСУ.		для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	
7	Виды компьютерных технологий, используемых в системе технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	1/0,02	1/0,02	Функции и структура АСУТП. Виды информационных и управляющих функций АСУТП (от реализуемых ими функций и свойств объекта управления).	ОПК-1	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Уметь: применять знания основных законов математических,	Лекция-беседа

						<p>естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	
8	<p>Стандарты автоматизированной системы управления в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.</p>	1/0,02		<p>Особенности технологических процессов сельскохозяйственного производства. Особенности автоматизации производств пищевой промышленности.</p>	ОПК-1	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	Лекция-беседа

						Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	
9	Компьютерные технологии комплексного представления информации.	1/0,02		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.	ОПК-1	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Лекция-беседа
10	Программное	1/0,02		Базы данных и	ОПК-1	Знать: основные законы	Лекция-беседа

	обеспечение автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП).			обновления ее содержимого. Формирование запросов к базе данных и получение отчетных документов с помощью стандартных средств. Технические средства автоматизации и управления. Системы управления типовыми объектами технологии.		естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	
11	Техническое обеспечение АСУТП.	2/0,05	1/0,02	Формы и методы организации систем управления производственными процессами.	ОПК-1	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Уметь: применять знания основных законов	Лекция-беседа

						<p>математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	
	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.	2/0,05	2/0,05
3	3	Информационные технологии в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	2/0,05	
4	4	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	2/0,05	
5	5	Проектирование систем автоматизации	2/0,05	
6	6	Информационная технология делопроизводства	1/0,03	2/0,05
7	7	Проектирование систем автоматизации.	1/0,03	2/0,05
8	8	Информационная технология баз данных и СУБД	1/0,03	
9	9	Нормативно-справочная документация	1/0,03	
10	10	Информационные технологии в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	1/0,03	
11	10	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	2/0,05	
Итого			33/0,91	17/0,47

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.	Жизненный цикл управления продукцией как объект управления	Обсуждение докладов	1 неделя	6/0,16	8/0,22
2.	Управление технологическими	Обсуждение докладов	2 неделя	6/0,16	8/0,22

	процессами.				
3.	Современные компьютерные технологии в области автоматизации.	Составление плана-конспекта	3 неделя	6/0,16	8/0,22
4.	Тенденции развития автоматизированных систем.	Обсуждение докладов	4 неделя	6/0,16	8/0,22
5.	Технические средства автоматизации.	Обсуждение докладов	5 неделя	6/0,16	8/0,22
6.	Специализированное программное обеспечение.	Составление плана-конспекта	6 неделя	6/0,16	8/0,22
7.	Виды компьютерных технологий, используемых в системе технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обсуждение докладов	7неделя	6/0,16	8/0,22
8.	Стандарты автоматизированной системы управления в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Составление плана-конспекта	8 неделя	6/0,16	8/0,22
9.	Компьютерные технологии комплексного представления информации.	Обсуждение докладов	9 неделя	6/0,16	8/0,22
10.	Программное обеспечение автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП).	Составление плана-конспекта	10 неделя	6/0,16	8/0,22
11.	Техническое обеспечение АСУТП.	Составление плана-конспекта	11 неделя	7,75/0,21	12/0,33
	Итого			73,75	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. Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: Инфра-М, 2016 - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=551226>
2. 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>
3. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]:

- учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429113>
4. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=504788>
 5. Затонский, А.В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.Затонский - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014 - 344с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=400563>
 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. 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>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Компьютерное 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
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
1, 2	Физика
1	Ботаника
1	Зоология
1	Физиология растений
1	Неорганическая и аналитическая химия
2	Органическая химия
2	Биохимия
2	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
3	Микробиология
3	Физическая и коллоидная химия
4	Информатика
5	Биохимия сельскохозяйственной продукции
6	Информационное управление технологическими системами
6	Компьютерное управление технологическими системами
5	Продуктовые расчеты по переработке продукции растениеводства
6	Продуктовые расчеты по переработке продукции животноводства
2, 4	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
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	
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, экзамен
Уметь: применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения 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. Укрупненная структурная схема системы управления..
2. Циклы технологической системы.
3. Функции автоматизации технологических процессов.
4. Принцип действия автоматических систем управления.
5. Автоматическое и автоматизированное управление.
6. Автоматическая защита технологических процессов.
7. Дистанционное управление.
8. Иерархия автоматизированных систем управления (АСУ) современными предприятиями. Существующие виды АСУ и их особенности.
9. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Назначение, цели и функции.
10. Разновидности функциональной структуры АСУТП.
11. Основные компоненты АСУТП и упрощенная схема их взаимодействия.
12. Микропроцессорные средства управления технологическими процессами: универсальный микропроцессор, микроконтроллеры типа Ремиконт и Ломиконт.
13. Принципы построения и преимущества АСУТП с децентрализованной структурой.
14. Автоматизация управления крупными предприятиями с помощью корпоративных информационных систем.
15. Применение информационных систем для автоматизации предприятий технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции разного профиля.
16. Компьютерные комплексы и сети. Определение, структура, способы передачи данных.
17. Составляющие и основные характеристики компьютерных систем.
18. Укрупненная структурная схема системы управления. Автоматическое и автоматизированное управление.
19. Назначение, цели и функции АСУТП.
20. Разновидности функциональной структуры АСУТП.
21. Основные компоненты АСУТП и упрощенная схема их взаимодействия.
22. Принципы построения и преимущества АСУТП с децентрализованной структурой.
23. Автоматизация управления крупными предприятиями с помощью корпоративных информационных систем.
24. Применение информационных систем для автоматизации пищевых предприятий разного профиля.

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.

0

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: Инфра-М, 2016 - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=551226>

2. 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>

3. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [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>

4. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429113>

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>

8.2 Дополнительная литература

1. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=504788>

2. Затонский, А.В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.Затонский - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014 - 344с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog>

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/fol2;>

- 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.02.02 Компьютерное управление технологическими системами

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Жизненный цикл управления производством как объект 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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Управление технологическими процессами.	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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Современные компьютерные технологии в области автоматизации.	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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Тенденции развития автоматизированных систем.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

	иллюстративный, репродуктивный			
Технические средства автоматизации.	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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Специализированное программное обеспечение.	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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Виды компьютерных технологий, используемых в системе 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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Стандарты автоматизированной системы управления 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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Компьютерные технологии комплексного представления информации.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение	Изучение нового учебного материала,	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги,	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических,

	знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	контроль знаний, самостоятельная работа	тестовые задания	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Программное обеспечение автоматическими системами 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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
Техническое обеспечение 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	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерное управление технологическими системами

№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Жизненный цикл управления продукцией как объект управления	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
Управление технологическими процессами.	Автоматические системы	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала,	Контрольная работа, зачет

	регулируемая.		по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	контроль знаний, самостоятельная работа	
Современные компьютерные технологии в области автоматизации.	Информационные технологии в производстве 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	Контрольная работа, зачет
Тенденции развития автоматизированных систем.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами		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.	Проектирование систем автоматизации		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
Специализированное программное обеспечение.	Информационная технология делопроизводства		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 компьютерных технологий, используемых в системе технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Проектирование систем автоматизации.	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
Стандарты автоматизированной системы управления в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Информационная технология баз данных и СУБД	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
Компьютерные технологии комплексного представления информации.	Нормативно-справочная документация	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
Программное обеспечение автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП).	Информационные технологии 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	Контрольная работа, зачет
Техническое обеспечение АСУТП.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	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
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	№ 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		

<p>Учебная аудитория для проведения занятий 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>Переносное мультимедийное 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>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) 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>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) 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»;

12. Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

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.)