


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.10.2021 20:05:43  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета

 Трубчанинова Н.С.  
« 20 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Автоматизация технологических систем в отрасли**

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Технология мясных и молочных продуктов

Квалификация магистр

Год начала подготовки – 2021

Майский, 2021 г

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.04.03 – Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г № 937;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2019г №602н.

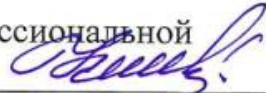
**Составители:** Чуев Сергей Александрович, к. б. н., старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Рассмотрена** на заседании кафедры

технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

« 11 » 05 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Ордина Н.Б.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Шевченко Н.П.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** – получение обучающимися специальных умений, знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи:

- умение анализировать аппараты и агрегаты как объекты управления;
- научиться моделированию технологических процессов;
- умение проводить исследования и эксперименты по снятию статических и динамических характеристик объектов и систем автоматического управления;
- умение осуществлять контроль качества выпускаемой продукции;
- содействовать внедрению систем автоматического управления и автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- использовать современную вычислительную технику;
- рассчитывать экономическую эффективность от внедрения средств измерений и систем автоматизации.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Автоматизация технологических систем в отрасли» (Б1.В.ДВ.02.02) относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Современные проблемы отрасли Математическое моделирование и проектирование Инновационные технологии в профессиональной деятельности
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> - Современное состояние отрасли, перспективы развития, новейшие достижения науки и техники в отрасли; - Основные документы, регламентирующие требования к качеству и безопасности продукции животного происхождения; - современные технологии производства продукции животного происхождения  <b>уметь:</b> - Использовать нормативную и техническую документацию для обеспечения технологического процесса производ-

	<p>ства животного происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать современные цифровые технологии</li> <li>- Использовать современные достижения науки и техники в технологическом процессе производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Программами используемыми в моделировании и проектировании принципами работы машин и механизмов, особенностями расчета процессов, протекающих в устройствах, выполненных на их основе.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК – 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	<p>Знать: способы совершенствования и планирования деятельности</p> <p>Уметь: планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности</p> <p>Владеть навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.</p>

ПК – 5	Способен осуществлять деятельность по проектированию в области производства продуктов питания животного происхождения	ПК-5.2 Внедряет новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях	<p>знать: технологический процесс производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства ,</p> <p>уметь: четко и предметно формулировать свои пользовательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах</p> <p>владеть: методами внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами на базе микропроцессорной техники при производстве продукции питания</p>
--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)		
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
зачетные единицы	3	3
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>		
В том числе:	88,25	14,75
Лекции (Лек)	18	4
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-
Практические занятия (Пр)	34	4
Установочные занятия (УЗ)	-	2
Предэкзаменационные консультации (Конс )	-	-
Текущие консультации (ТК)	-	4,5
Проектная деятельность (ПД)	36	-
Практическая подготовка по лабораторным занятиям (ПППЛЗ)	-	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет (КЗ)	0,25	0,25
Экзамен (КЭ)	-	-



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<i>Практическая подготовка по лабораторным занятиям (ПППЛЗ)</i>	-				-			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	88,25	18	34	-	14,25	4	4	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	1,75				89,25			
<i>Общая трудоемкость</i>	108				108			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология»</b>
<b>Раздел 1: Локальные системы автоматизации производственных процессов</b>
<i>Тема 1: Основы создания локальных систем автоматизации производственных процессов</i>
<i>Тема 2: Технические средства систем автоматизации производственных процессов</i>
<i>Тема 3: Проектирование локальных систем автоматизации производственных процессов</i>
<b>Раздел 2: Типовые объекты производственных процессов</b>
<i>Тема 1: Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации, блокировки и защиты</i>
<i>Тема 2: Автоматизация типовых объектов производственных процессов</i>
<i>Тема 3: Автоматизация вспомогательных процессов</i>
<b>Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности</b>
<b>Раздел 1 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности</b>
<i>Тема 1: Автоматизация убоя скота и разделки туш. Автоматизация первичной переработки молока.</i>
<i>Тема 2: Автоматизация производства колбасных изделий и сыров.</i>
<i>Тема 3: Автоматизация производства мясных и молочных консервов и фарша для полуфабрикатов</i>
<i>Тема 4: Автоматизация холодильной обработки мяса</i>
<i>Тема 5: Автоматизация производства пищевых жиров</i>
<b>Модуль 3 Основы построения АСУТП</b>
<b>Раздел 1 Функциональные структуры АСУТП</b>
<i>Тема 1: Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУТП Виды обеспечения АСУТП</i>
<b>Раздел 2: Проектная документация АСУТП</b>
<i>Тема 1: Стадии проектирования и состав проектной документации АСУТП</i>

**V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)**

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ.заня	Самост. Работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>1,75</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>3. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология»</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>		<b>5</b>	<b>20</b>
1.	Локальные системы автоматизации производственных процессов		11	6	5	-	Устный опрос		
2.	Типовые объекты производственных процессов		11	6	5	-	Устный опрос ситуационные		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	-	2	-	Тестовый контроль		
Проектная деятельность			12	-	-	-	Защита проекта		
<b>Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>-</b>		<b>5</b>	<b>20</b>
1.	1 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности		16	2	14	-	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	2	-	Тестовый контроль		
Проектная деятельность			12			-	Защита проекта		
<b>Модуль 3 Основы построения АСУТП</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>11,75</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1,75</b>		<b>5</b>	<b>20</b>
1.	Функциональные структуры АСУТП		4	2	2	-	Устный опрос		
2.	Проектная документация АСУТП		4	2	2	-	Устный опрос		



Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.		2	3,75	-	1,75	Тестовый контроль		
Проектная деятельность		6				Защита проекта		
<b>II. Творческий рейтинг</b>							<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>						Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>	УК-6.3, ПК-5.2					<b>Зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	4
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	76
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	15
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

### ***5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете***

На зачете студент проходит устный опрос базовых вопросов.

Оценка знаний осуществляется на основании следующих критериев:

- всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой

Не сдавшим зачет считается студент, обнаруживший проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, который не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

***5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине*** (приложение 1).

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6. 6.1. Основная учебная литература**

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для прикладного бакалавриата / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 356 с.

## 6.2. Дополнительная литература

1. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. - М. : Колос, 2003. - 344 с.
2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов : учебник / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. - М. : Колосс, 2007. - 344 с.

### 6.2.1 Периодические издания

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий Режим доступа:  
[https://e.lanbook.com/journal/2217#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name)
5. Механизация и электрификация сельского хозяйства

## 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого

	опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.na">http://www.scintific.na</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ре-

<a href="http://rod.ru/">rod.ru/</a>	курсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования:                      Ноутбук Ноутбук Lenovo 320-15ISK (HD, 15,6) проектор BenQ MW533, экран для демонстрации DEXP WE-96, 2 акустические колонки 2.0 SVEN SPS-702.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
№ 726 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Доска меловая настенная – 1; стол преподавательский – 1; столы – 12; стул преподавательский- 1; стулья – 24, стеллажи-2.</p> <p>Набор мультимедийного оборудования:                      проектор EPSON, экран LumienMasterControl с электроприводом, потолочное крепление универсальное, колонки MicroLabSolo 4с, кабель SYGA, кабель соединительный, кабель акустический 10 м, ноутбук AserPBEasyNote, мышь.</p> <p>Приборы и оборудование лаборатории пчеловодства: гигрометр+термометр, держатель для рамок, дымарь, дырокол, кассета медогонки, леток, натяжитель рамок, подушка лежак, пылесборник, рамки для сотового меда, рамонас, медогонка 4-х рамочная поворотная, электронаващиватель, манекен пчело-вода, улей лежак, улей многокорпусный.</p>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура,</p>

	мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	Специализированная мебель: стол, шкафы для хранения вспомогательных средств. Стиральная машина BOSCH. Лабораторное оборудование: анализатор Саматос, аппарат сушильный АПС-1, вискозиметр Гепплера с падающим шариком, овоскоп, мешалка магнитная с нагревом, микроволновая печь LG, холодильник Атлант, миксер TEFAL, йогуртница MOULINEX. Рабочее место лаборанта: стол, стул

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022.
№ 726 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<input type="checkbox"/> Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020). <input type="checkbox"/> Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии - бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022г. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от

	01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС Консультант Плюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. Программа экранного доступа NDVA, 3ds Max 2021 02 ноября 2020 г. free Multi-user (многопользовательская). Срок действия лицензии до 01.11.2021 года
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015 (доп. Соглашение №1 от 31.01.2020/33)
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие



ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУ-  
ДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине Автоматизация технологических процессов**

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхож-  
дения

Направленность (профиль) Технология мясных и молочных продуктов

Квалификация - магистр

Год начала подготовки - 2021

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК – 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Первый этап (пороговой уровень)	<i>знать:</i> способы совершенствования и планирования деятельности	Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология »	Устный опрос	тестирование
					Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности		
					Модуль 3 Основы построения АСУТП		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<i>уметь:</i> планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология »	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности	Устный опрос	
					Модуль 3 Основы построения АСУТП	Устный опрос	
			Третий этап (высокий уровень)	<i>владеть:</i> навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.	Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология »	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности	подготовка реферата с презентацией	

					Модуль 3 Основы построения АСУТП	Устный опрос	
<b>ПК – 5</b>	Способен осуществлять деятельность по проектированию в области производства продуктов питания животного происхождения	ПК-5.2 Внедряет новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> технологический процесс производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства	Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология » Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 3 Основы построения АСУТП		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> четко и предметно формулировать свои пожелательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах	Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология » Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности		
					Модуль 3 Основы построения АСУТП		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>владеть:</b> навыками действия в условиях неопределенности,	Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология »	Устный опрос	Тестирование

				корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов	Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности Модуль 3 Основы построения АСУТП		
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотношенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		не зачтено /неудовлетворительно	зачтено/удовлетворительно	зачтено/хорошо	зачтено/отлично
УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Не способен планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Частично способен планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Владеет способностью планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Свободно владеет способностью планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности

	<p>знать: способы совершенствования и планирования деятельности</p>	<p>Допускает грубые ошибки в способах совершенствования и планирования деятельности</p>	<p>Может изложить способы совершенствования и планирования деятельности</p>	<p>Знает способы совершенствования и планирования деятельности</p>	<p>Знает и аргументирует способы совершенствования и планирования деятельности</p>
	<p>уметь: планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности</p>	<p>Не умеет применять планирование профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности</p>	<p>Частично умеет применять планирование профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности</p>	<p>Умеет в типовой ситуации применять планирование профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности</p>	<p>Способен самостоятельно анализировать и применять инновационные планирование профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности</p>
	<p>владеть: навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.</p>	<p>Не владеет навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.</p>	<p>Частично владеет навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.</p>	<p>Владеет навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.</p>	<p>Свободно владеет навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.</p>

ПК-5. Способен осуществлять деятельность по проектированию в области производства продуктов питания животного происхождения	ПК-5.2 Внедряет новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях	Не способен Внедрять новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях	Частично способен Внедрять новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях	Владеет способностью Внедрять новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях	Свободно владеет способностью Внедрять новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях
	<i>знать:</i> технологический процесс производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства	Не знает технологический процесс производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства	Может изложить основные элементы технологического процесса производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства	Знает технологический процесс производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства	Знает и аргументирует технологический процесс производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства

	<p>уметь: формулировать свои пользовательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах</p>	<p>Не умеет формулировать свои пользовательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах</p>	<p>Частично умеет формулировать свои пользовательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах</p>	<p>Умеет в типовой ситуации формулировать свои пользовательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах</p>	<p>Способен самостоятельно анализировать и формулировать свои пользовательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах</p>
	<p>владеть: методами внедрения новой техники и технологического оборудования, автоматизированных систем управления технологическими процессами при производстве продукции питания</p>	<p>Не владеет методами внедрения новой техники и технологического оборудования, автоматизированных систем управления технологическими процессами при производстве продукции питания</p>	<p>Частично владеет методами внедрения новой техники и технологического оборудования, автоматизированных систем управления технологическими процессами при производстве продукции питания</p>	<p>Владеет методами внедрения новой техники и технологического оборудования, автоматизированных систем управления технологическими процессами при производстве продукции питания</p>	<p>Свободно владеет методами внедрения новой техники и технологического оборудования, автоматизированных систем управления технологическими процессами при производстве продукции питания</p>



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

**Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Измерение напряжения, силы тока и сопротивления электрической цепи.
2. Законы ОМА, Джоуля-Ленца.
3. Законы Кирхгофа.
4. Электрические машины переменного тока. Синхронные и асинхронные электродвигатели.
5. Измерение активного, индуктивного и емкостного сопротивления.
6. Электроизмерительные приборы, используемые в цепях переменного и постоянного тока. Включение измерительных приборов.
7. Приборы для электрических измерений неэлектрических величин.
8. ЭДС, напряжение, сила тока и сопротивление.
9. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Общее устройство и рабочий процесс асинхронных электродвигателей.
10. Электронные приборы.
11. Электронно-оптические приборы.
12. Электрические двигатели сельскохозяйственного назначения
13. Для чего предназначен электропривод? Назовите его составные части.
14. Какие основные свойства оптического излучения вы знаете?
15. Перечислите источники электрического освещения.
16. Какое основное применение находят ультрафиолетовое и инфракрасное излучения?
17. Назовите отличия открытых нагревателей от закрытых.
18. Как устроены трубчатые электрические нагреватели?
19. Как устроены электродные водонагреватели?
20. Какие водонагревательные установки вы знаете?
21. Как устроены и для чего предназначены электрокалориферы?

**Критерии оценивания:**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать с себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### *Первый этап (пороговой уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

## **1. Перечень вопросов по темам модулей**

1. Что представляют собой локальные системы автоматизации?
2. Охарактеризуйте три уровня автоматизации производственных процессов.
3. Какие классы локальных систем применяют в отрасли? Охарактеризуйте их.
4. Дайте классификацию АСР.
5. Что представляют собой объект автоматизации и его характеристики?
6. Как подразделяют воздействия на объект?
7. Какие бывают статические характеристики?
8. Что представляют собой переходная характеристика и метод ее определения?
9. Перечислите динамические свойства объектов автоматизации и дайте их определение.
10. Какие бывают виды запаздывания в объектах регулирования?
11. По каким признакам выбирают средства автоматизации?
12. По каким признакам и на какие ветви делят в ГСП приборы и средства автоматизации?
13. Какие агрегатные комплексы применяют в отрасли<sup>13</sup>
14. Охарактеризуйте системы ГСП и «Каскад».
15. Какие функции выполняет УВК на основе мини-ЭВМ?

16. Что называют микропроцессором?
17. Что представляет собой микроЭВМ?
18. Что представляет собой КТСЛИУС-2 (микроДАТ)?
19. Что называют программируемыми контроллерами?
20. Что представляет собой ПЛК?
21. Что называют промышленным роботом?
22. Дайте классификацию промышленных роботов.
23. Опишите структуру программного робота.
24. Раскройте структуру адаптивного робота.
25. Поясните структуру интеллектуального робота
26. Перечислите стадии проектирования и основные материалы, входящие в состав проекта автоматизации технологических процессов
27. Что представляет собой схема автоматизации и как ее оформляют?
28. Какие условные обозначения используют в схемах автоматизации приборов, измеряющих температуру, давление, расход, установленных по месту и показывающих приборов, установленных на шите?
29. С какой целью применяют принципиальные электрические схемы и что является основанием для их разработки
30. Какие режимы управления используют в принципиальных электрических схемах?
31. В каком положении изображают коммутирующие устройства, приведенные на принципиальных электрических схемах?
32. По какому принципу разрабатывают принципиальные пневматические схемы?
33. Каким образом komponуют аппаратуру на щитах и пультах?
34. Перечислите общие принципы выполнения схем внутренних соединений щитов и пультов.
35. Чем отличается схема внутренних соединений щита от схемы внешних электрических и трубных проводок.
36. Чем отличается регулирование параметра технологического процесса от его контроля?
37. В чем различие одноконтурной И многоконтурной систем?
38. Дайте классификацию систем регулирования
39. Приведите пример схемы автоматического регулирования. Сформулируйте принцип действия схемы.
40. Чем отличается технологическая сигнализация от производственной?
41. Как действует схема сигнализации положения технологического механизма?
42. Как действует схема технологической сигнализации? Приведите пример.
43. Перечислите требования, предъявляемые к схемам блокировки и защиты.
44. Как действует схема блокировки?

**Критерии оценивания:**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать с себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

## 2. Перечень вопросов по темам модулей

1. Перечислите типовые технологические процессы в мясной и молочной промышленности?
2. Приведите пример АСР давления и расхода.
3. Чем различаются АСР уровня в статическом и астатическом объектах.
4. Какие регуляторы применяют в объектах тепловых процессов?
5. К каким объектам регулирования относят тепловые объекты?
6. Приведите пример АСР температуры. Какой принцип положен в основу действия данной АСР
7. Какие параметры регулируются при автоматизации котельной установки?
8. В каких случаях осуществляется уменьшение подачи топлива к горелкам котельной установки?
9. По какому принципу работают станции доочистки сточных вод?
10. Раскройте сущность программы управления исполнительными устройствами на станции доочистки сточных вод.
11. Каким образом осуществляется искусственное охлаждение?
12. Назовите особенности холодильной установки.
13. Какая противоаварийная защита предусмотрена при работе компрессора?
14. Что представляет собой кондиционирование воздуха?
15. Поясните схему автоматизации кондиционирования воздуха.
16. Какие факторы затрудняют автоматизацию технологических процессов в мясной промышленности?
17. Как осуществляется автоматическое программное управление оборудованием при обработке шкур крупного рогатого скота?
18. Как происходит автоматическое регулирование температуры и влажности при термической обработке вареных колбас
19. Какие параметры контролируются и регулируются в коптильной камере?
20. Опишите схему регулирования температуры запекания в ротационных печах.
21. Какие функции выполняет АСУТП термического отделения?
22. Расскажите об основных контурах регулирования при автоматизации производства мясных консервов.
23. Какие блокировки предусмотрены в схеме автоматизации приготовления фарша?

24. Каким образом поддерживают температурный режим в холодильных камерах?
25. Расскажите об основных контурах регулирования при автоматизации процесса размораживания.
26. Что называют функциональной структурой АСУТП
27. Перечислите функции АСУТП и поясните их.
28. Как классифицируют АСУТП
29. Расскажите о структуре АСУТП с вычислительным комплексом, выполняющим функции супервизорного управления
30. Перечислите виды обеспечения АСУТП
31. В чем заключается математическое обеспечение АСУТП
32. И чем заключается информационное обеспечение АСУТП?
33. Расскажите о стадиях проектирования.
34. Что представляет собой проектная документация функциональной части проекта.
35. Что входит в состав проектной документации математического и информационного обеспечения?
36. Из чего состоит проектная документация технического обеспечения?
37. Что включает в себя проектная документация программного обеспечения?

### **Критерии оценивания:**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать в себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### *Третий этап (высокий уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### 3. Перечень вопросов

№ № п/ п	Тема	Вопросы
1	Средства измерений температуры.	Термометры расширения. Газовые манометрические термометры Термопреобразователи сопротивления. Пирометры излучения.
2	Приборы для измерения давления	Барометры; манометры мановакуумметры
3	Автоматическое управление расходом жидких и сыпучих веществ	Расходомеры обтекания. Расходомеры переменного перепада давления Стандартные сужающие устройства Тахометрические расходомеры и счетчики количества жидкостей Электромагнитные (индукционные) расходомеры Ультразвуковые расходомеры Функциональные схемы автоматического управления расходом

4	Системы управления потоками парогазовых смесей	Методы измерения расхода потоков ПГС САУ потоками ПГС
5	Параметрические и генераторные измерительные преобразователи	Устройство и принцип действия, статические и динамические характеристики механических, электромеханических, ёмкостных, индуктивных, индукционных, пьезоэлектрических, тепловых, электрохимических, оптических, электронных и ионизационных первичных преобразователей.
6	Задающие и сравнивающие элементы, статические и динамические характеристики	Механические, электрические, пневматические и гидравлические сравнивающие и задающие устройства
7	Релейные элементы автоматики	Основные статические и динамические характеристики и их выбор. Электромагнитные реле: переменного и постоянного тока, нейтральные и поляризованные. Реле выдержки времени и программные устройства
8	Цифровая автоматика	Логические и цифровые элементы автоматики. Расчет и выбор логических и цифровых элементов автоматики
9	Усилители	Электрические (электронные тиристорные и магнитные), гидравлические и пневматические усилители
10	Исполнительные механизмы и регулирующие органы САУ	Статические и динамические характеристики. Электродвигательные, электросолеоидные, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы; электромагнитные муфты скольжения и трения.



11	Автоматические регуляторы	<p>позиционного, непрерывного и импульсивного действия. Регуляторы прямого действия. Статические и динамические характеристики автоматических регуляторов :. П-, И-, ПИ- и ПИИ - законы регулирования</p> <p>Устройство автоматических регуляторов: аппаратного типа, электронной агрегатной унифицированной системы (ЭА-УС),</p> <p>Выбор автоматических регуляторов для статических и астатических объектов управления по заданным кривым переходных процессов</p>
12	Типовые системы автоматического управления в химической промышленности	<p>Системы автоматического контроля и регулирования температуры.</p> <p>Системы автоматического контроля и регулирования давления.</p> <p>Системы автоматического контроля и регулирования расхода.</p> <p>Системы автоматического контроля и регулирования уровня.</p> <p>Системы автоматического контроля и регулирования параметров качества продукции</p>
13	Информационные системы	Информационные системы. Информационно-советующие системы
14	Управляющие системы	Супервизорные системы управления. Системы прямого цифрового управления.

Критерии оценивания:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать с себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### **4. Перечень вопросов к зачету с базовыми вопросами дисциплины**

1. Локальные системы автоматизации производственных процессов. Основные понятия систем управления процессами
2. Объекты автоматизации и их основные свойства
3. Основные требования, предъявляемые к приборам и средствам автоматизации для мясной и молочной промышленности
4. Агрегатные комплексы приборов автоматизации
5. Применение микропроцессоров, микропроцессорных систем и микро-ЭВМ для автоматического регулирования и управления технологическими процессами
6. Промышленные роботы
7. Задачи проектирования систем автоматизации
8. Состав и содержание работ при создании систем автоматизации
9. Структурные схемы управления
10. Схемы автоматизации
11. Принципиальные электрические схемы
12. Принципиальные пневматические схемы
13. Щиты и пульта
14. Схемы внутренних соединений щитов. Таблицы соединений и подключений
15. Схемы внешних электрических и трубных проводок
16. Текстовая часть проекта по автоматизации

- 17.Схемы контроля и регулирования
- 18.Схемы сигнализации
- 19.Схемы блокировки и защиты
- 20.Типовые объекты автоматизации производственных процессов
- 21.Автоматизация типовых механических процессов
- 22.Автоматизация типовых тепловых процессов
- 23.Общая характеристика вспомогательных процессов
- 24.Автоматизация производства пара
- 25.Автоматизация очистки сточных вод
- 26.Автоматизация холодоснабжения
- 27.Автоматизация кондиционирования воздуха
- 28.Электроглушение крупного рогатого скота; Электроглушение свиней;
- 29.Автоматизация обработки шкур крупного рогатого скота; Автоматизация шпарки и опалки свиных туш.
- 30.Автоматизация термической обработки; Автоматизация коптильной камеры;
- 31.Автоматизация ротационной печи с электрическим обогревом; Автоматизированный контроль термического отделения колбасного производства;
- 32.Автоматизация производства мясных консервов и фарша для полуфабрикатов
- 33.Автоматизация холодильной обработки мяса, молочных продуктов;
- 34.Автоматизация размораживания мяса
- 35.Автоматизация производства пищевых жиров
- 36.Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУТП
- 37.Виды обеспечения АСУТП
- 38.Стадии проектирования и состав проектной документации АСУТП:
- 39.Проектная документация функциональной части;
- 40.Проектная документация математического обеспечения ;
- 41.Проектная документация информационного обеспечения ;
- 42.Проектная документация технического обеспечения ;
- 43.Проектная документация организационного обеспечения ;
- 44.Проектная документация программного обеспечения ;

#### **Критерии оценивания:**

*«зачтено»:* выставляется при условии, если студент 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 студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос
- вопросы к зачету

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *вопросов к зачету*.

*Вопросы к зачету* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является вопросы к зачету, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;

- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или вопросы к зачету).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на оконча-	30

	тельном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или вопросы к зачету) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи вопросы к зачету, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг сту-

дента составил менее 60 баллов.