Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технико-технологическое обеспечение, механизация и автоматизация производства»

Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Программа: «Современные технологии пищевых производств»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения
(очная)

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень высшего образования магистратура), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 ноября 2014 г., №1481, учебным планом подготовки магистра по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, программа «Современные технологии пищевых производств», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 30.04.2020 г., протокол №9.

Составитель: преподаватель кафедры товароведения и технологии продуктов питания

Бондарь А.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания
(протокол № 7 от «13» марта 2020 г.)

Заведующий кафедрой _____Сатцаева И.К.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 7 от «18» марта 2020 г.)

Председатель совета факультета _____Агаева Ф.А.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	-
Семестр	1	-
Лекции	18	-
Практические занятия	18	-
Лабораторные занятия		-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	36	-
Самостоятельная работа	36	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен		-
Зачет	+	-
Общее количество часов	72	-

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Технико-технологическое обеспечение, механизация и автоматизация производства» является сформировать у студентов знания о методах и средствах механизации и автоматизации производственных процессов в современных производствах продуктов питания, закономерностях построения автоматизированных и автоматических производственных процессов при создании конкурентноспособных продуктов питания из растительного сырья с заданными свойствами, с высокой питательной и биологической ценностью.

Задачи дисциплины:

Задачами дисциплины являются формирование теоретических знаний и практических навыков владения современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов при создании современных продуктов питания на растительной основе; навыками выбора структуры оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов; рациональными средствами механизации и автоматизации производственных процессов.

3.Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Б1.В. 01 Вариативная часть

Дисциплина «Технико-технологическое обеспечение, механизация и автоматизация производства», относится к блоку Б1.В.01 – дисциплин вариативной части учебного плана магистратуры и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами ОПОП: «Особенности технологии современного пивоварения» (ПК-4; ПК-7), «Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности» (ПК-4; ПК-5; ПК-7), «Математическое моделирование технологических процессов и продуктов питания с заданными свойствами» (ПК-6; ПК-13), «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (ОК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11), «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7), «Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты» (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1;

ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16).

Кроме того, дисциплина имеет сопутствующие связи с дисциплинами вариативной части ОПОП, которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

знать:

-современное значение и тенденции развития АППМ, современную парадигму АППМ (основы учения об автоматизации материальных, энергетических и информационных потоков на производстве);

-основы классификации автоматизированных технологических процессов и автоматизированных средств технологического оснащения технологических процессов;

- систему оценок объемов автоматизации производства;

-методологию системного подхода к решению задач автоматизации производственных процессов в машиностроении;

-источники экономической и иной эффективности, достигаемой посредством автоматизации производственных процессов

уметь:

-оценивать уровень и степень автоматизации производства и выявлять резервы (перспективы) возможного развития автоматизации в конкретных производственных ситуациях, формулировать аргументы и убедительные доводы в пользу принятия решений об увеличении объемов и совершенствовании качества автоматизации конкретных машиностроительных производств, формулировать технические задания на проектирование и на приобретение средств технологического оснащения для автоматизации производственных процессов информационного поиска и выбора методов и средств автоматизации производства;

-проводить информационный поиска аналогов и прототипов и разработки автоматизированных и автоматических производственных процессов изготовления изделий машиностроения в конкретных производственных ситуациях;

владеть:

- навыками информационного поиска и выбора методов и средств автоматизации производства, информационного поиска аналогов и прототипов и разработки автоматизированных и автоматических производственных процессов изготовления изделий машиностроения в конкретных производственных ситуациях

-методами проведения комплексного технико-экономического анализа технологических процессов как объектов управления для обоснованного принятия решений по их автоматизации

4.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК-2	способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	перечень, назначение, виды, особенности эксплуатации современного технологического оборудования; роль пищевой химии в совершенствовании технологических процессов.	эксплуатировать основное технологическое и лабораторное оборудование для подготовки и проведения экспериментов, испытаний с целью контроля качества получаемой продукции, проводить оценку полученных результатов для совершенствования процессов производств.	навыками обращения с технологическим оборудованием, основными методами химического анализа, способностью использования знания в области новейших достижений техники.

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студента		Форма контроля	Количество баллов		Литера-тура
		Л	Пр	Лаб.	Содержание	Часы		min	max	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
1-2	**Тема 1: Введение** Роль и задачи дисциплины. Понятие о системах автоматического контроля, сигнализации, регулирования. Понятие частичной, комплексной и полной автоматизации	2	2		Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Класс точности. Понятие погрешности измерения. Понятие о ГСП. Краткая характеристика ветвей ГСП.	4	Текущий опрос	0		[1,2,3, 4,5]
3-4	**Тема 2: Средства измерения давления.** Методы измерения давления. Основные понятия, определения, единицы измерения. Классификация основных средств давления. Жидкостные, деформационные, дифференциальные манометры, устройство, принцип действия, область применения.	2	2		Средства измерения температуры. Методы измерения температуры. Основные понятия, определения, единицы измерения температуры. Классификация основных средств измерения температуры. Термометры расширения, электрические термометры,	4	Текущий опрос	0		[1,2,3, 4,5]

					термопрреобразователи сопротивления. Термоэлектрические преобразователи, устройство, принцип действия, область применения.					
5-6	**Тема 3: Средства измерения расхода и количества вещества и средства измерения химического состава вещества** Методы измерения расхода и количества вещества. Основные понятия, определения, единицы измерения расхода и количества вещества. Классификация основных средств измерения расхода и количества вещества. Классификация основных средств измерения расхода и количества вещества. Расходометры переменного и постоянного перепада давления, устройство, принцип действия, область применения. Методы измерения состава и свойств веществ, жидкости, плотности жидких веществ, концентрации веществ.	2	2		Средства измерения уровня. Методы измерения уровня. Основные понятия, определения, единицы измерения уровня. Классификация основных средств измерения уровня. Уровнемеры и сигнализаторы уровня жидких сред, для сыпучих веществ, устройство, принцип действия, область применения.	4	Текущий опрос	0		[1,2,3, 4,5]
7-8	**Тема 4: Общие свойства систем регулирования.** Основные понятия теории автоматического регулирования, Классификация систем	2	2		Объекты автоматического регулирования. Объекты автоматического	4	Текущий опрос	0		[1,2,3, 4,5]

	автоматического регулирования по принципам регулирования. Виды САР, их основные свойства.				регулирования, их особенности, статистические и динамические характеристики. 2 2 Свойства объектов регулирования: ёмкость, самовыравнивание, запаздывание. 2 3 Характеристика свойств объектов регулирования в конкретной отрасли.					
9-10	**Тема 5: Системы автоматического регулирования. Регулирующие органы и исполнительные механизмы.** Классификация систем автоматического регулирования. Основные понятия и определения. Устойчивость систем регулирования. Регулирующие органы, их назначение, классификация. Устройство, принцип действия регулирующих органов основных типов. Исполнительные механизмы, их классификация. Устройство, принцип действия электрических, пневматических, гидравлических исполнительных механизмов.	2	2		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы и других источников информации (по вопросам к параграфам, главным учебных пособий). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение расчётных заданий	4	Текущий опрос	0		[1,2,3, 4,5]
11-12	**Тема 6: Законы регулирования и автоматические регуляторы.**	2	2			6				

	Классификация регуляторов. Применение регуляторов с непрерывным законом регулирования или регуляторов периодического действия Основные законы непрерывного регулирования. Влияние закона регулирования на качество автоматического регулирования. Пропорциональные, интегральные регуляторы, схемы, принцип действия, область применения.									
13-14 15-16	**Тема 7: Автоматизация технологических процессов отрасли.** Структура АСУ ТП. Функции АСУ ТП: информационная, управляющая. Иерархический принцип построения АСУ ТП. Виды обеспечения АСУ ТП: механическое, программное, информационное, организационное, перспективы развития АСУ ТП в пищевой промышленности.	4				6				
17-18	**Тема 8: Функциональные и принципиальные схемы автоматизации технологических процессов.** Основные принципы и правила построения функциональных схем автоматизации. Чтение и анализ	2	2		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы и других источников информации (по вопросам к	4	Текущий опрос	0		[1,2,3,4,5]

	функциональных схем автоматизации технологических процессов: механических, гидравлических, тепловых, массообменных.				параграфам, главным учебных пособий). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение расчётных заданий.					
	Итого	**18**	**18**			**36**		**0**	**100**	

Примечание:

– все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– в целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и лабораторные занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Ситуационные задания – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдёт занятие и эффективнее будет её результат. Не менее важна и другая цель – развитие способности к коммерческой работе в торговой сфере, представляющей собой обширную среду оперативно-организационной деятельности торговых организаций и предприятий, направленную на совершенствование процессов купли-продажи товаров для удовлетворения спроса населения и получения прибыли. И, наконец, ситуационные задания способствуют развитию системного мышления в области товароведения и применению этих знаний к решению конкретных задач предпринимательской деятельности.

Решение ситуационных задач предусмотрено по всем темам дисциплины.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

− формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 36 часа) и состоит из:

− работы студентов с теоретическим материалом, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

− выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

− изучения теоретического и нормативного материала для подготовки к практическим занятиям;

− подготовки к зачёту.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Проектная инженерия производства напитков»

Практические занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по контролю качества и технологии переработки зерна.

Работе на практических занятиях должна предшествовать самостоятельное изучение литературных источников, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателю следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Практические занятия выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм педагогики. Студенты ознакомляются с формулировкой целью и задачами задания, нормативными документами для выполнения работы. Результаты выполненной работы оформляются в рабочей тетради по общепринятой форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и представлена преподавателю.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные

примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения теоретического материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые дополняют традиционные, проверенные временем методы преподавания, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, а также работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы

Тематика рефератов

1. Контроль температуры манометрическим методом.
2. Исследование метода контроля температуры с использованием логометра ЛР-64
3. Исследование метода контроля температуры с использованием логометра Ш-69.
4. Исследование метода контроля температуры с использованием автоматического моста КСМ-3.
5. Исследование потенциометрического метода контроля и регулирования температуры. КСП-2
6. Стабилизация температуры с использованием потенциометра КСП-3

7. Исследование работы установки ДКТЭ при контроле температуры зерна на элеваторах.
8. Дистанционный контроль температуры зерна на элеваторах. Установка МАРС 1500.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	**Выявленные недостатки и замечания**	**Отметка**
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Примерные темы презентации по дисциплине

1. Автоматизация выпарной станции сахарного завода.
2. Автоматизация варочного отделения пивзавода.
3. Автоматизация диффузионного отделения сахарного завода.
4. Автоматизация солодосушилки.
5. Автоматизация бродильного отделения пивзавода.
6. Автоматизация брагоректификационного отделения спиртзавода.
7. Автоматизация свеклоперерабатывающего отделения сахарного завода.
8. Автоматизация линии для выработки ржаного формового хлеба.
9. Автоматизация комбикормового завода.
10. Автоматизация процесса холодного кондиционирования зерна.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	4	3	2 (требует доработки)	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто . Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Тестирование. Подготовка к тестированию требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, характеристиках загрязнителей пищевых продуктов, и их влиянии на организм человека.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 25 минут.

Количество вопросов – 25.

За каждый верный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 25.

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.[1]

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Какие требования предъявляются к техническим средствам автоматизации?
2. Какие схемы используют для реализации типовых алгоритмов регулирования?
3. Что представляет собой техническая структура АСР?
4. Какие технические средства включает автоматизированная система управления с резервным аналоговым регулятором?
5. Какие технические средства включает автоматизированная система управления с резервным импульсным регулятором?
6. Какие элементы входят в состав аналоговых технических средств автоматизации?
7. Что представляют собой функциональные модули аналоговых функциональных и регулирующих устройств?
8. Какие элементы входят в состав модулей питания аналоговых функциональных и регулирующих устройств?
9. Какие элементы входят в состав функциональных модулей аналоговых функциональных устройств?
10. Что представляют собой модули формирования импульсных выходных сигналов регулирующих устройств?
11. Какие разновидности преобразователей электрических сигналов используют в автоматизированных системах управления?
12. Какие компоненты входят в состав линейных преобразователей сигналов на пассивных и активных элементах?
13. Какие компоненты входят в состав нелинейных преобразователей сигналов на пассивных и активных элементах?
14. С какой целью в автоматизированных системах управления используют амплитудно-импульсные и широтно-импульсные модуляторы?
15. Какие типовые схемы функционального преобразования сигналов используют в автоматизированных системах управления?
16. С какой целью используют гальваническое разделение цепей автоматизированных систем управления?
17. Какие технические средства используют для гальванического разделения цепей?
18. Какие устройства оперативного управления используют в системах автоматизации?
19. Какие устройства входят в состав исполнительной части систем автоматизации?
20. Какие пусковые устройства применяют в автоматизированных системах управления?

---

[1] Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ.(в последней редакции от 08.07.20 г. Пр.№ 173)

21. Какие исполнительные механизмы применяют в исполнительной части автоматизированных систем управления?
22. Какие компоненты входят в состав цифровых технических средств автоматизации?
23. Какие схемы используют для реализации аналого-цифровых преобразователей?
24. Какие схемы используют для реализации цифро-аналоговых преобразователей?
25. Какие устройства применяют для решения логических задач в автоматизированных системах управления?
26. Какие счетчики импульсов используют в цифровых технических средствах автоматизации?
27. Что представляют собой триггеры и для чего их используют в АСУ ТП?
28. Что представляют собой устройства ввода-вывода информации?
29. Какие технические средства используют в постах передачи информации?
30. Какие технические средства используют в постах приема информации?
31. Что представляют собой устройства связи с объектом управления?
32. Какие средства используют в каналах связи для уменьшения погрешностей в передаче информации?

Критерии формирования оценок

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Задача решена верно.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Задача решена верно.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Задача решена верно.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Задача решена верно.	31-35

Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В решении задачи допущены ошибки.	26-30
Дан не полный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В решении задачи допущены ошибки.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Задача решена не верно.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов) Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	**«Минимальный уровень»(56-70 баллов)** Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	**«Средний уровень»(71-85 баллов)** Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	**«Высокий уровень»(86-100 баллов)** Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая

			адаптивность практического навыка
	Описание критериев оценивания		
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ 1

Вариант 1

1. Характеристики дискретных технологических процессов массового производства (выпуск расфасованных продуктов).
2. Построение характеристик показателя качества готовых изделий, автокорреляционной функции случайной последовательности.
3. Структурные схемы и целевые функции управления технологическими процессами массового производства.

Вариант 2

1. Складские и производственные транспортные системы отраслей пищевой промышленностикак объекты автоматизации.
2. Задачи и особенности управления транспортными потоками.
3. Модель процесса накопления материала на окладе. Динамические характеристики накопления материала.

Вариант 3

1. Общая характеристика процессов измельчения.
2. Система вальцовых станок - рассев как объект управления процессами помола зерна.
3. Математическая модель процесса помола зерна.

Вариант 4

1. Общая характеристика непрерывных дозаторов как объектов управления.
2. Задачи управления процессами непрерывного дозирования.
3. Математические модели и структурные схемы дозаторов непрерывного действия.

Вариант 5

1. Методы статистического анализа процессов дозирования.
2. Математические модели, структурные схемы и схемы управления многокомпонентным дозированием.
3. Алгоритмы оптимального управления статическими режимами дозирования и смещения.

Вариант 6

1. Общие характеристики массообменных процессов и процесса сушки. Сушильные аппараты как объекты автоматизации.
2. Математические модели сушилок.
3. Автоматизация сушильных установок.

Вариант 7

1. Вопросы автоматизации технологических процессов кондиционирования воздуха.
2. Математическая модель установки кондиционирования воздуха.
3. Автоматизация систем регулирования температуры и влажности воздуха в складских помещениях.

Вариант 8

1. Пекарная камера как объект автоматизации.
2. Математическая модель пекарной камеры.
3. Автоматизация процессов выпечки.

Вариант 9

1. Характеристика объектов с переменной нагрузкой.
2. Влияние нагрузки на характеристики некоторых типовых объектов.
3. Синтез систем управления с неизмеряемой нагрузкой.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Шуманн. Г. Безалкогольные напитки : сырье, технологии, нормативы: учебное справочное пособие / Г. Шуманн, [пер. с нем. под общ. ред. А. В. Орещенко и Л. Н. Беневоленской]. – Санкт-Петербург: Профессия, 2004 (ГП Техн. кн.). - 278 с., [6] л. цв. ил. : ил., табл.; 24 см; ISBN 5-93913-063-1 (в пер.)
2. Технология безалкогольных напитков : учебник / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, М.В. Гернет и др. ; ред. Л.А. Оганесянц. – Санкт-Петербург : Гиорд, 2012. – 340 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=134038
3. Тихомиров В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств: учебное пособие / В.Г. Тихомиров / под редакцией О.П.Степановой. - Москва: КолосС,2007. – 461с.: ил. ISBN 978-5-9532-0417-0.
4. Тихомиров В.Г., Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производств. –М.: КолосС,2007. -461с.
5. Кунце В. Технология солода и пива: пособие – справочник / В.Кунце. – Санкт – Петербург: Профессия, 2009. – 1064с.,ил.,табл. ISBN 978-5-93913-162-9 ISBN 978-3-921690-56-7(нем.)
6. Федоренко Б.Н. Пивоваренная инженерия. – СПб: Профессия, 2009. – 1002 с.
7. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков : учебник / Ермолаева Г.А., Колчева Р.А. - Москва: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2000. — 416 с. ISBN 5-8222-0118-0 (ИРПО) ISBN 5-7695-0631

б) дополнительная литература:

8. Федоренко Б.Н. Инженерия пивоваренного солода. – СПб: Профессия, 2004. – 248 с.
9. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении: справочные материалы/ Т.В. Меледина . – Санкт-Петербург: «Профессия»,2003. – 304с,ил ISBN 5-93913-054-2.
10. Люк Э., Ягер М. Консерванты в пищевой промышленности. СПб: ГИОРД, 2003. -256с.
11. В. П. Исупов. Пищевые добавки и пряности. История, состав, применение. СПб: ГИОРД, 2000. -176с.
12. Татарченко И.И. Технология субтропических и пищевкусовых продуктов: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 270600 "Технология субтроп. и пищевкусовых продуктов" направления подгот. дипломир. специалистов 655700 "Технология продоволств. продуктов спец. назначения и обществ. питания" / И.И. Татарченко, И.Г. Мохначёв, Г.И. Касьянов. - М. : Academia, 2004. - 379

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Учебная аудитория 101 А для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся. Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья; кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офисов в комплекте, ноутбук Acer Aspire); МФУ Canon I SENSYS MF4550D (A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двустороняя печать, МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным катриджем). Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); система тестирования Sunrav WEB Class; система компьютерной верстки MikTex лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)

Компьютерный класс преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)
Библиотека, том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся. Программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, Церетели/Ватутина, 16/19 учебный корпус № 6 (УК № 6)

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.