

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 07.03.2021 11:42:18  
Уникальный программный ключ:  
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Системы управления технологическими процессами в системах общественного питания

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Технология и организация ресторанного сервиса»

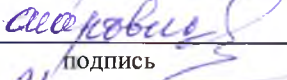
факультет Технологический,

кафедра Технология пищевых производств общественного питания и товароведения.


Форма обучения очная, очно-заочная, заочная, курс 4/5/5 семестр (ы) 8/9/9.

очная, очно-заочная, заочная

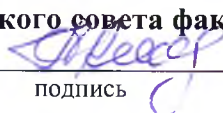
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, профиль «Технология и организация ресторанного сервиса»

Разработчик  Омаров М.М., к.т.н., профессор  
« 10 » 09 20 21 г. подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТППОПиТ от 14.09.2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  Демирова А.Ф., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 14 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета Технологического факультета 13.09. от 2021 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета  Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 13 » 09 20 21 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по УР  Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) Системы управления технологическими процессами в системах общественного питания является заключается в формировании знаний по основам автоматизации технологических процессов в пищевой промышленности.

Задачей дисциплины является:

- освоение методологии управления технологическими процессами в системах общественного питания;
- изучение нормативно-правовой базы в области общественного питания.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части учебного плана ОПОП. Дисциплина «Системы управления технологическими процессами в системах общественного питания» логически и методически взаимосвязана с другими дисциплинами по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (Процессы и аппараты пищевых производств, оборудование винодельческих предприятий, технология виноделия, БЖД, экология и др.)

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Системы управления технологическими процессами в системах общественного питания» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПК-1.1. Контролировать технологические параметры, режимы и правильную эксплуатацию технологического оборудования при производстве продукции общественного питания.
		ПК-1.2 . Использовать методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания.
		ПК-1.3. Внедрять систему управления качеством, безопасностью производства продукции общественного питания

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72 ч.	2/72 ч.	2/72 ч.
Семестр	8	9	9
Лекции, час	16	8	4
Практические занятия, час	16	8	4

Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	40	56	60
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	Зачет 8 семестр	Зачет 9 семестр	Зачет 9 семестр
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	–	–	4 ч. контроль

**4.1.Содержание дисциплины (модуля)**  
**Системы управления технологическими процессами в системах общественного питания**

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	ЛЕКЦИЯ 1. ТЕМА: «Основные понятия и определения автоматизации, информатизации и теория автоматического управления» 1. Введение. 2.Проблема управления сложными динамическими системами. Определение кибернетики. 3. Понятие об информации. 4.Элементарная схема управления при помощи получения и переработки информации».	2	2		5	2	2		7				7
2	ЛЕКЦИЯ 2. ТЕМА: «Классификация систем управления. Методы и функции управления технологическими процессами» 1. Техничко-экономические показатели САР. 2.Принципиальная схема комплексно-автоматизированного процесса. 3. Элементарные схемы автоматических устройств.	2	2		5				7	2	2		8
3	ЛЕКЦИЯ 3. ТЕМА: «Первичные преобразователи. Понятие точности измерительных приборов». 1. Датчики технических и технологических параметров. 2. Требования к датчикам. 3. Датчики температуры. 4. Датчики давления.	2	2		5	2	2		7				7

4	ЛЕКЦИЯ 4. ТЕМА: «Первичные преобразователи». 1. Датчики состава. 2. Датчики расхода. 3. Датчики уровня. 4. Датчики обнаружения дефектов стеклянной тары 5. Датчики обнаружения металла.	2	2	5				7				8
5	ЛЕКЦИЯ 5. ТЕМА: «Вторичные преобразователи». 1. Структурная схема ВП. 2. Электронные мосты. 3. Электронные потенциометры. 4. Дифференциально трансформаторные преобразователи. 5. Согласующие преобразователи.	2	2	5				7				7
6	ЛЕКЦИЯ 6. ТЕМА: «Автоматические системы регулирования». 1. Объект управления, его математическое описание. 2. Двухпозиционный регулятор. 3. Астатический регулятор. 4. Статический регулятор. 5. Изодромный регулятор.	2	2	5	2	2		7	2	2		8
7	ЛЕКЦИЯ 7. ТЕМА: «Автоматические системы управления технологическими процессами». 1. Системы управления технологическими процессами по заданной программе. 2. Схема программного управления процессом розлива жидких и сыпучих продуктов в тару.	2	2	5				7				7
8	ЛЕКЦИЯ 8. ТЕМА: «Системы управления типовыми объектами продуктов питания» 1. Системы управления технологическими процессами продуктов общественного питания.	2	2	5				7				8

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема						Входная конт. работа; Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет			Зачет			Зачет		
<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1, 2	Функциональные схемы автоматизации. Изображение технологического оборудования.	2	2	2	2,4,6
2	3	Функциональные схемы автоматизации. Изображение, виды, размеры, сечения.	2			2,4,6
3	4	Функциональные схемы автоматизации. Общие требования к выполнению.	2	2	2	2,4,6
4	5	Функциональные схемы автоматизации. Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов.	2			2,4,6
5	6	Разработка функциональной схемы распылительной сушилки.	2	2	2	2,4,6
6	6	Разработка функциональной схемы ленточного дозатора.	2			2,4,6
7	7	Разработка функциональной схемы участка технологического процесса.	2	2	2	2,4,6
8	8	Разработка математической модели отдельного объекта управления.	2			1,5
<b>ИТОГО</b>			<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Особенности управления производственными процессами (ПП) пищевой промышленности. Основные этапы развития автоматизации ПП. Задачи комплексной автоматизации. Схемы не автоматизированного и комплексно-автоматизированного ПП.	5	7	7	1,4,5	Конт. работа
2	Элементы метрологии и техники измерения. Датчики технических и технологических параметров.	5	7	8	1,4,5,6	Конт, работа, лаб. работы
3	Элементы схемы автоматизации. Вторичные преобразователи. Изучение принципа работы электронного моста КСМ-4. Изучение принципа работы электронного потенциометра КСП-4.	5	7	7	1,4,5,6	Конт, работа, лаб. работы
4	Электромагнитные исполнительные механизмы. Соленоидные серводвигатели. Электромашиные исполнительные механизмы. Гидравлические исполнительные механизмы. Пневматические исполнительные механические.	5	7	8	1,4,5,6	Конт. работа
5	Разомкнутые системы автоматического регулирования. Циклограммы технологических процессов. Регулирование периодическими процессами.	5	7	7	3,5	Конт, работа, лаб. работы
6	Проектирование системы автоматизации. Технологические карты. Электрические схемы. Изображение приборов и средств автоматизации. Примеры построения условных обозначений.	5	7	8	2,4,6,7	Конт. работа.



7	Система автоматизации приготовления детской питательной смеси. Система автоматизации переработки винограда.	5	7	7	4	Конт, работа.
8	Автоматизация холодильного оборудования. Автоматизация теплового оборудования. Автоматизация механического оборудования. Торговые автоматы.	5	7	8	10	Конт, работа, лаб. работы
<b>ИТОГО</b>		<b>40</b>	<b>56</b>	<b>60</b>		

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **6.1. Вопросы входного контроля**

1. Измерение сопротивлений.
2. Измерение мощности и энергии в трехфазных сетях.
3. Электроизмерительные приборы.
4. Структура ЭВМ.
5. Понятие о программном обеспечении (оперативные системы, прикладные программы).
6. Определение производной.
7. Простейшие дифуравнения 1-го, 2-го и высшего порядков.
8. Гидравлические транспортёры и насосы.
9. Санитарная обработка оборудования и цехов.
10. Бланширователи, подогреватели. Принцип работы, основные параметры.
11. Обжарочные печи; принцип работы, основные параметры.
12. Вакуум- выпарные установки, основные параметры.
13. Автоклавы и стерилизаторы; пестерилизаторы.
14. Сушильные установки, холодильники. Принцип действия и основные параметры.
15. Наполнители тары и дозирования продукта.
16. Технологические линии для наполнения тары.

### **6.2. Аттестационная контрольная работа № 1**

1. Определение кибернетика.
2. Различия кибернетики от автоматике.
3. Понятие об информации.
4. Элементная схема управления при помощи получения и переработки информации.
5. Особенности технологических процессов пищевой промышленности.
6. Понятие о комплексной автоматизации.
7. Элементная схема автоматических устройств для операторного управления.
8. Элементная схема автоматических устройств для безоперативного управления замкнутой системой.
9. Датчики (первичные преобразователи). Основные требования.
10. Термометры сопротивления
11. Манометрические термометры.
12. Датчики давления.
13. Датчики влажности.
14. Датчики кислотности.
15. Датчики расхода.
16. Датчики уровня.
17. Датчики обнаружения дефектов стеклянной тары.
18. Датчики обнаружения наличия металла.

### 6.3. Вопросы для принятия зачёта по дисциплине

1. Определение кибернетика.
2. Различия кибернетики от автоматике.
3. Понятие об информации.
4. Элементная схема управления при помощи получения и переработки информации.
5. Особенности технологических процессов пищевой промышленности.
6. Понятие о комплексной автоматизации.
7. Элементная схема автоматических устройств для операторного управления.
8. Элементная схема автоматических устройств для безоперативного управления замкнутой системой.
9. Датчики (первичные преобразователи). Основные требования.
10. Термометры сопротивления
11. Манометрические термометры.
12. Датчики давления.
13. Датчики влажности.
14. Датчики кислотности.
15. Датчики расхода.
16. Датчики уровня.
17. Датчики обнаружения дефектов стеклянной тары.
18. Датчики обнаружения наличия металла.
19. Поплавковые плотномеры.
20. Ареометрические плотномеры.
21. Гидростатические плотномеры.
22. Радиоизотопные плотномеры.
23. Приборы для измерения вязкости.
24. Элементная схема коричневого преобразователя.
25. Хроматография; сущность работы хроматографа.
26. Основные элементы хроматографа.
27. Автоматические регуляторы; их классификация.
28. Электрические исполнительные механизмы автоматических устройств.
29. Пневматические исполнительные механизмы.
30. Гидравлические исполнительные механизмы.
31. Регулирующие органы.
32. Схема и назначение автоматических электронных уравновешенных мостов КСМ-4.
33. Схема и назначение автоматических электронных уравновешенных потенциометров КСП-4.
34. Двухпозиционные регуляторы.
35. Астатические регуляторы.
36. Статические регуляторы.
37. Изодромные регуляторы.
38. Функциональные схемы автоматизации технологических процессов в пищевой промышленности.
39. Стадии проектирования САПР.
40. Составные части и этапы создания САПР.
41. Система управления технологическими процессами ПОП.
42. Система управления технологическими процессами виноводочных, коньячных и спиртовых предприятий.
43. Автоматизация процессов мойки, инспекции, резки, дробления и прессования.
44. Автоматизация процессов купажирования, фильтрации, расфасовки и укупорки.
45. Автоматизация процессов тепловой обработки растительного сырья (подогрев, варка, обжарка, сушка, уваривание и др).

#### **6.4. Вопросы контроля остаточных знаний**

1. Основные понятия автоматике, кибернетики и информации.
2. Понятия о комплексной автоматизации.
3. Схемы автоматических устройств операторного и безоператорного управления.
4. Датчики технических и технологических параметров.
5. Термопары, термометры сопротивления.
6. Датчики давления.
7. Точки расхода и уровня.
8. Вторичные преобразователи.
9. Исполнительные механизмы.
10. Регуляторы статические, астатические и изодромные.
11. Функциональные схемы автоматизации.
12. Системы управления технологическими процессами на предприятиях пищевой промышленности.

*Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).*

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### дисциплины (модуля)

#### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_

*ГМА*

*Алексеев И.А.*

№ п/п	ы занятия	обходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	личество изданий		
			В библиотеке	кафедре	
			3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>					
1	ЛК, ПЗ	Сажин, С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред : учебное пособие / С. Г. Сажин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1237-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168453">https://e.lanbook.com/book/168453</a>		
2	ЛК, ПЗ	Трусов, А. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А. Н. Трусов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-906969-39-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105407">https://e.lanbook.com/book/105407</a>		
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>					
3	Лк., пз.	Шевцова, Т. Г. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / Т. Г. Шевцова, П. П. Иванов. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 121 с. — ISBN 978-5-8353-2662-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162597">https://e.lanbook.com/book/162597</a>		-

		система.		
4	Лк., пз.	Неверов, Е. Н. Приборы и техника измерений, математическое моделирование установок низкотемпературной техники : учебное пособие / Е. Н. Неверов, О. В. Иваненко. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 75 с. — ISBN 978-5-89289-751-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/45633">https://e.lanbook.com/book/45633</a>	
5		Хаустов, И. А. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / И. А. Хаустов, Н. В. Суханова. — Воронеж : ВГУИТ, 2018. — 139 с. — ISBN 978-5-00032-372-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117815">https://e.lanbook.com/book/117815</a>	
6		Чупин, А. В. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А. В. Чупин. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/45650">https://e.lanbook.com/book/45650</a>	

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** **«Системы управления технологическими процессами в системах общественного питания»**

Материально-техническое обеспечение данной дисциплины осуществляется в виде практических занятий и экскурсий на пищевые предприятия Республики Дагестан (Махачкалинский винзавод, предприятие УММИ, спиртовой завод «Этанол», «Денеб», Дербентский завод игристых вин, Кизлярский коньячный завод и др.).

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)