

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный университет технологий и
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса
(филиал) Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Московский государственный
университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый
казачий университет)»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой «ПТиО»
кандидат технических наук,
доцент

 Павлова И.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
(наименование учебной дисциплины (модуля))

По направлению подготовки:

19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль подготовки:

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация:
Бакалавр

Ростов-на-Дону 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 211 учебного плана по образовательной программе высшего образования «Продукты питания из растительного сырья».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к.т.н., доцент, Магомедов Н.М., к.т.н., доцент, Гончаров А.В., к.т.н., доцент, Павлова И.В.

Руководитель образовательной программы высшего образования

к.т.н., доцент  Павлова И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Пищевые технологии и оборудование»

Протокол № 1 от «29» августа 2017 года

Заведующий кафедрой




к.т.н., доцент Павлова И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

Группа компаний
ООО «ЮгПродМаш»
Генеральный директор



 Н.Г. Безручко
(подпись)

ООО «Юг Мастер-Холод»
Технический директор



 А.Н. Калмыков
(подпись)

Оглавление

1.1. Цель и задачи учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.....	4
2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося	6
3. Содержание учебной дисциплины	7
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине	9
Вопросы для самостоятельной подготовки	11
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине	14
5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.....	14
5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	14
5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	15
5.4. 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.....	17
5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины	20
6.1. Основная литература.....	20
6.2. Дополнительная литература.....	20
7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины.....	21
8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	22
9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине	24
9.1. Информационные технологии	24
9.2. Программное обеспечение	24
9.3. Информационные справочные системы	24
10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине	25
11. Образовательные технологии	26
12. Лист регистрации изменений.....	Ошибка! Закладка не определена.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области фундаментальной математики, формирование готовности к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

Знать: базовый курс среднего учебного заведения, основы технологии пищевых производств.

Уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера.

Владеть: основными навыками инженерной графики.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **Б1.В.ОД.20 «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии»** реализуется в основной профессиональной образовательной программы «Продукты питания из растительного сырья» по направлению подготовки **«19.03.02 Продукты питания из растительного сырья»** заочной формы обучения.

1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих **общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2, ПК-17 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой **«Системы управления технологическими процессами и информационные технологии»** по направлению подготовки **«19.03.02 Продукты питания из растительного сырья»**.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Знать: мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
		Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
		Владеть: способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
ПК-17	способностью владеть статистическими методами	Знать: место и роль дисциплины в будущей практической деятельности, взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами, наукой и техникой; взаимосвязи

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
	обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	<p>технических средств автоматизации с технологическими процессами пищевых производств при разработке проектной документации по автоматизации и при эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления; стандартизацию технических средств автоматизации и систем автоматического управления; основные принципы работы микропроцессорных систем управления; методы и функции управления технологическими процессами пищевых производств</p> <p>Уметь:</p> <p>применять условные графические обозначения типовых технических средств автоматизации на функциональных и принципиальных схемах автоматизации и управления; теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики специальных технических средств автоматизации; проводить расчеты по выбору технических средств автоматизации для конкретных систем автоматизации пищевых производств</p> <p>Владеть:</p> <p>способами математического моделирования типовых технологических процессов и устройств как объектов автоматического управления; методами составления агрегированных, корреляционных и аналитических и прогнозных моделей технического состояния объектов; методикой работы в программных комплексах, в том числе при проведении автоматизированной идентификации</p>

2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы
		4
Аудиторные учебные занятия, всего	40	40
В том числе контактная работа обучающихся с преподавателем:		
Учебные занятия лекционного типа	16	16
Учебные занятия семинарского типа	24	24
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся*, всего	59	59
В том числе:		
Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов дисциплины в ЭИОС		
Выполнение практических заданий		
Рубежный текущий контроль		
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен	45
Общая трудоемкость учебной дисциплины, з.е.	4 з.е.	144 4 з.е.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы
		4
Аудиторные учебные занятия, всего	6	6
В том числе контактная работа обучающихся с преподавателем:		
Учебные занятия лекционного типа	2	2
Учебные занятия семинарского типа	4	4
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся*, всего	129	129
В том числе:		
Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов дисциплины в ЭИОС	40	40
Выполнение практических заданий	40	49
Рубежный текущий контроль	40	40
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен	9
Общая трудоемкость учебной дисциплины, з.е.	4 з.е.	144 4 з.е.

3. Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Объем учебных занятий составляет 40 часов.

Объем самостоятельной работы – 59 часов.

№ п/п	Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
		Всего	Самостоятельная работа, в т.ч. промежуточная аттестация	Контроль	Контактная работа обучающихся с преподавателем			
					Всего	Лекционного типа	Семинарского типа	Лабораторные занятия
1	2	3	4		5	6	7	8
1.	Раздел 1 Основные понятия и классификация систем управления технологическими процессами (СУ ТП)	22	12		10	4	6	
2.	Раздел 2 Автоматические и автоматизированные СУ ТП	25	15		10	4	6	
3.	Раздел 3 Проектирование систем автоматизации	25	15		10	4	6	
4.	Раздел 4 Информационные технологии для управления процессами пищевых производств	27	17		10	4	6	
		144	59		40	16	24	
Форма промежуточной аттестации		Экзамен /45						

Заочная форма обучения

Объем учебных занятий составляет 6 часов.

Объем самостоятельной работы – 129 часов.

№ п/п	Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
		Всего	Самостоятельная работа, в т.ч. промежуточная аттестация	Контроль	Контактная работа обучающихся с преподавателем			
					Всего	Лекционного типа	Семинарского типа	Лабораторные занятия
1	2	3	4		5	6	7	8

5.	Раздел 1 Основные понятия и классификация систем управления технологическими процессами (СУ ТП)	31,5	30	1,5	1,5	0,5		1
6.	Раздел 2 Автоматические и автоматизированные СУ ТП	31,5	30	1,5	1,5	0,5		1
7.	Раздел 3 Проектирование систем автоматизации	31,5	30	3	1,5	0,5		1
8.	Раздел 4 Информационные технологии для управления процессами пищевых производств	40,5	39	3	1,5	0,5		1
		144	129	9	6	2		4
Форма промежуточной аттестации		Экзамен						

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел, тема	Формы текущего контроля, в т.ч. самостоятельной работы					
		Академическая активность, час	Форма академической активности	Выполнение практических заданий, час	Форма практического задания	Рубежный текущий контроль, час	Форма рубежного текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Раздел 1 Основные понятия и классификация систем управления технологическими процессами (СУ ТП)	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	2	практикум по решению задач	2	Тестирование
2.	Раздел 2 Автоматические и автоматизированные СУ ТП	11	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	2	практикум по решению задач	2	Тестирование
3.	Раздел 3 Проектирование систем автоматизации	11	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	2	практикум по решению задач	2	Тестирование
4.	Раздел 4 Информационные технологии для управления процессами пищевых производств	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	2	практикум по решению задач	2	Тестирование

Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел, тема	Формы текущего контроля, в т.ч. самостоятельной работы					
		Академическая активность, час	Форма академической активности	Выполнение практических заданий, час	Форма практического задания	Рубежный текущий контроль, час	Форма рубежного текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Раздел 1 Основные понятия и классификация систем управления технологическими процессами (СУ ТП)	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	10	практикум по решению задач	10	Тестирование
2.	Раздел 2 Автоматические и автоматизированные СУ ТП	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	10	практикум по решению задач	10	Тестирование
3.	Раздел 3 Проектирование систем автоматизации	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение	14	практикум по решению	10	Тестирование

			раздела в ЭИОС		задач		
4.	Раздел 4 Информационные технологии для управления процессами пищевых производств	14	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	15	практикум по решению задач	10	Тестирование

4.2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)»

Раздел 1 Основные понятия и классификация систем управления технологическими процессами (СУ ТП)

Основные понятия и определения автоматизации, информатизации и теории автоматического управления; классификация систем управления технологическими процессами; роль микропроцессорной техники в системе управления; методы и функции управления технологическими процессами

Раздел 2 Автоматические и автоматизированные СУ ТП

Автоматические системы регулирования, автоматизированные системы управления технологическими процессами. Особенности управления непрерывными и периодическими процессами, стандартизация в разработке систем управления

Раздел 3 Проектирование систем автоматизации

Системы автоматизации, системы управления дисперсными процессами, системы управления типовыми объектами продуктов питания

Раздел 4 Информационные технологии для управления процессами пищевых производств

Информационные технологии для технологических процессов пищевых производств. Понятие об агрегированных, корреляционных, аналитических и прогнозных моделях технического состояния объектов. Автоматизированная идентификация.

Вопросы для самостоятельной подготовки

Раздел 1. Основные понятия и классификация систем управления технологическими процессами

- В чем суть автоматизации производства?
- Определение процесса информатизации.
- Что изучает теория автоматического управления?
- Классификация систем управления технологическими процессами?
- Что представляет собой микропроцессорная техника?
- Методы управления ТП.
- Функции управления?

Раздел 2. Автоматические и автоматизированные СУ ТП

- Из каких элементов состоят автоматические системы регулирования?
- Назначение автоматизированных СУ ТП.
- Особенности управления непрерывными процессами.
- Сущность управления периодическими процессами.
- Значимость стандартизации в разработке СУ ТП.

Раздел 3. Проектирование систем автоматизации

- Что представляют собой системы автоматизации?
- Управление дисперсными процессами.
- Системы управления типовыми объектами продуктов питания.

Раздел 4. Информационные технологии для управления процессами пищевых производств

- Сущность информационных технологий.
- Использование информационных технологий.
- Понятие об идентификации технического состояния объектов.
- Что представляют собой агрегированные модели?
- Характеристика корреляционных моделей.
- Аналитические и прогнозные модели.
- Характеристика программных комплексов для автоматизированной идентификации.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ **форма рубежного контроля - тестирование**

1. Какими режимами функционирования характеризуется технологический процесс?

- А. Назидательным, биологическим, транспортным, обслуживанием.
- В. Назидательным, рабочим, автоматическим, автоматизированным.
- С. Назидательным, рабочим, биологическим, транспортным, обслуживанием.

2. Какими координатами характеризуются простейшие объекты автоматизации?

- А. Координатами возмущения.
- В. Несколько входными и выходными координатами, возмущением.
- С. Входными и выходными координатами.

3. Что представляет собой технологическая операция?

- А. Определенную совокупность организационных и технологических действий, обеспечивающих нормальное течение всего процесса.
- В. Совокупность приемов и операции, целесообразно направленных на перевод материала или продукта из исходного состояния до необходимого конечного состояния.
- С. Совокупность технологических процессов, направленных на создание конечного продукта.

4. Что представляет собой производственный процесс?

- А. Определенную совокупность организационных и технологических действий, обеспечивающих нормальное течение всего процесса.
- В. Совокупность приемов и операции, целесообразно направленных на перевод материала или продукта из исходного состояния до необходимого конечного состояния.
- С. Совокупность технологических процессов, направленных на создание конечного продукта.

5. Как классифицируют сельскохозяйственные объекты по типу технологических процессов?

- А. Механические, тепловые, электрические, биологические, химические и гидравлические.
- В. Газообразные, жидкие, тестообразные.
- С. Без инерционные, аperiodические, колебательные, дифференциальные, интегральные, с опозданием.

6. Как классифицируют сельскохозяйственные объекты по взаимосвязи технологического и транспортного движения?

- А. Безинерционные, аperiodические, колебательные, дифференциальные, интегральные, с опозданием
- В. С не соединенным, соединенным и независимым движением
- С. Непрерывные и периодические.

7. Как классифицируют сельскохозяйственные объекты по виду технологического цикла?

- А. Непрерывные и периодические.
- В. Газообразные, жидкие, тестообразные
- С. Механические, тепловые, электрические, биологические, химические и гидравлические

8. Как классифицируют сельскохозяйственные объекты по динамическим свойствам объекта?

- А. С не соединенными, соединенным и независимым движением.
- В. Непрерывные и периодические.
- С. Безинерционные, аperiodические, колебательные, дифференциальные, интегральные, с опозданием.

9. Как классифицируют сельскохозяйственные объекты по агрегатном состоянии обрабатываемого материала?

- А. Механические, тепловые, электрические, биологические, химические и гидравлические.
- В. Газообразные, жидкие, тестообразные.
- С. С несполучением, соединенным и независимым движением.

10. Для чего используются командные аппараты?

- А. Для создания первичных импульсов (команд) на включение, электроустановки.
- В. Для создания первичных импульсов (команд) на включение, выключение и изменение режима работы электроустановки.
- С. Для создания первичных импульсов (команд) на изменение режима работы электроустановки.

11. Какие устройства принадлежат к командных аппаратов?

- А. И конечные путевые выключатели, поплавковые, манометрические, температурные и другие реле, датчики температуры.
- В. Путевые и концевые выключатели, поплавковые, манометрические, температурные и другие регуляторы.
- С. И конечные путевые выключатели, поплавковые, манометрические, температурные и другие реле, контактные термометры.

12. Как выбирают командные аппараты

- А. По напряжением, током, выполнением защиты от окружающей среды.
- В. За напряжением, током, количеством и видом контактов, выполнением защиты от окружающей среды.
- С. За напряжением, током, количеством и видом контактов.

13. Для чего используются промежуточные аппараты?

- А. Для передачи и усиления первичных импульсов, а также обеспечение определенной последовательности выполнения технологических операций.
- В. Для передачи импульсов, а также обеспечение определенной последовательности выполнения технологических операций.
- С. Для обеспечения определенной последовательности выполнения технологических операций.

14. По каким условиям выбирают реле времени?

- А. По выдержкой времени (выдержка времени определяется ходом технологического процесса).
- В. По выдержкой времени (выдержка времени определяется ходом технологического процесса), за напряжением питания, разрывной мощностью контактов, количеством программ.
- С. За выдержкой времени (выдержка времени определяется ходом технологического процесса), за напряжением питания, количеством программ.

15. Для чего предназначены исполнительные аппараты?

- А. Для выполнения соответствующих рабочих функций системы неавтоматизованого, автоматизированного и автоматического управления.
- В. Для выполнения соответствующих рабочих функций.
- С. Для выполнения соответствующих рабочих функций автоматического управления.

16. Как выбирают исполнительные механизмы с электродвигуним приводом?

- А. В зависимости от значений усилия необходимого для привода заслонок.
- В. В зависимости от значений момента необходимого для привода заслонок.
- С. В зависимости от значений рабочего хода необходимого для привода заслонок.

17. Как выбирают сигнальные аппараты?

- А. Выбирают цветом линз.
- В. Выбирают по напряжением.
- С. Выбирают по напряжением, цветом линз

18. Для чего предназначены щиты и пульты системы автоматизации?

- А. Для размещения средств контроля и управления технологическим процессом.
- В. Выполняют роль постов контроля, управления и сигнализации.
- С. Для размещения средств контроля и управления технологическим процессом и выполняют роль постов контроля, управления и сигнализации.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является **экзамен**, которые проводятся в **устной** форме.

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

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Знать: мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Этап формирования знаний
		Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Этап формирования умений
		Владеть: способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Этап формирования навыков и получения опыта
ПК-17	способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Знать: место и роль дисциплины в будущей практической деятельности, взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами, наукой и техникой; взаимосвязи технических средств автоматизации с технологическими процессами пищевых производств при разработке проектной документации по автоматизации и при эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления; стандартизацию технических средств автоматизации и систем автоматического управления; основные принципы работы микропроцессорных систем управления; методы и функции управления технологическими процессами пищевых производств	Этап формирования знаний
		Уметь: применять условные графические обозначения типовых технических	Этап формирования умений

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
		средств автоматизации на функциональных и принципиальных схемах автоматизации и управления; теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики специальных технических средств автоматизации; проводить расчеты по выбору технических средств автоматизации для конкретных систем автоматизации пищевых производств	
		Владеть: способами математического моделирования типовых технологических процессов и устройств как объектов автоматического управления; методами составления агрегированных, корреляционных и аналитических и прогнозных моделей технического состояния объектов; методикой работы в программных комплексах, в том числе при проведении автоматизированной идентификации	Этап формирования навыков и получения опыта

5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
ОПК-2 ПК-17	Этап формирования знаний.	Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал	1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок – 9-10 баллов; 2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
			<p>существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения -7-8 баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6 баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки -0-4 балла.</p> <p>От 0 до 10 баллов</p>
ОПК-2 ПК-17	Этап формирования умений.	<p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений</p>	<p>1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией - 9-10 баллов;</p> <p>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании -7-8 баллов;</p> <p>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению 5-6 баллов;</p> <p>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания - 0-4 баллов.</p> <p>От 0 до 10 баллов</p>
ОПК-2 ПК-17	Этап формирования навыков и получения опыта.	<p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.</p>	<p>От 0 до 10 баллов</p>

5.4. 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

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Вопросы для подготовки к экзамену

1. В чем суть автоматизации производства?
2. Определение процесса информатизации.
3. Что изучает теория автоматического управления?
4. Классификация систем управления технологическими процессами?
5. Что представляет собой микропроцессорная техника?
6. Методы управления ТП.
7. Функции управления?
8. Из каких элементов состоят автоматические системы регулирования?
9. Назначение автоматизированных СУ ТП.
10. Особенности управления непрерывными процессами.
11. Сущность управления периодическими процессами.
12. Значимость стандартизации в разработке СУ ТП.
13. Что представляют собой системы автоматизации?
14. Управление дисперсными процессами.
15. Системы управления типовыми объектами продуктов питания.
16. Сущность информационных технологий.
17. Использование информационных технологий.
18. Понятие об идентификации технического состояния объектов.
19. Что представляют собой агрегированные модели?
20. Характеристика корреляционных моделей.
21. Аналитические и прогнозные модели.
22. Характеристика программных комплексов для автоматизированной идентификации.

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

Ответы обучающегося на зачете с оценкой оцениваются каждым педагогическим работником по **20-балльной шкале**, а итоговая оценка по учебной дисциплине в целом по **пятибалльной системе** выставляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в университете.

Критерии оценки ответа на вопросы зачета с оценкой:

17–20 баллов – обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

14–16 баллов – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

10–14 баллов – обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий;

0–10 баллов – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания,

задачи.

Ответы обучающегося **на экзамене** оцениваются каждым педагогическим работником по **30-балльной шкале**, а итоговая оценка по учебной дисциплине в целом по **пятибалльной системе** выставляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в Московском государственном университете технологий и управления от 25.12.2014г.

Критерии оценки ответа на вопросы экзамена:

27-30 баллов – обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

23-26 баллов – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

15-22 баллов – обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий;

0-15 баллов – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Критерии оценки ответа на вопросы теоретического блока:

9-10 баллов - обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

7-8 баллов - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения;

5-6 баллов - обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;

0-4 балла - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Критерии оценки аналитического задания:

9-10 баллов - свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией;

7-8 баллов - владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

5-6 баллов - испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению;

0-4 баллов - практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания.

Итоговая оценка по дисциплине определяется как суммарный результат по всем видам учебной деятельности.

Общее количество баллов за виды учебной деятельности студента, предусмотренные основной программой освоения дисциплины, может составлять не менее 60 баллов (зачетный балл).

60 - 69 баллов — «удовлетворительно»;

70 - 89 баллов – «хорошо»;

90 - 100 баллов – «отлично».

Если по результатам работы в семестре студент не набрал 30 баллов по дисциплине, то в этом случае студент не допускается к сдаче экзамена и ему предлагается изучить дисциплину повторно.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

6.1. Основная литература

1. Беляев, П.С. Системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Беляев, А.А. Букин – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 156 с. : ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277585
2. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды [Электронный ресурс]. : Учебное пособие / К.Р. Таранцева, К.В. Таранцев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 412 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429195>
3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит. происхожд. [Электрон\ный ресурс].: Учеб. / О.А.Неверова, А.Ю.Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363762>

6.2. Дополнительная литература

1. Основы автоматического управления: учеб. пособие для вузов / В. Ю. Шишмарев. – М. : Академия, 2008. – 352 с. – ISBN 978-5-7695-3952-7
2. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды [Электронный ресурс]. : Учебное пособие / К.Р. Таранцева, К.В. Таранцев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 412 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429195>
3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит. происхожд.: Учеб. / О.А.Неверова, А.Ю.Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>

7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

1. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2. <http://katalog.iot.ru> Электронный каталог образовательных ресурсов
3. <http://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
4. Библиотека Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://eor.edu.ru>
5. Библиотека Федерального портала «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. Библиотека Единого окна доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1
7. <http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет (доступ по логину и паролю, получить который можно на кафедре ЕНиТД)
8. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 25 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5500 российских научно-технических журналов, из которых более 4600 журналов в открытом доступе
9. <https://e.lanbook.com/> - Электронно – библиотечная система Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний (доступ по логину и паролю, получить который можно на кафедре ЕНиТД)

8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает несколько моментов:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики;

- Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет.

Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

9.1. Информационные технологии

1. *демонстрационные* - позволяют визуализировать изучаемые объекты, обеспечивают наглядное представление информации;
2. *тренинговые* - предназначены для отработки разного рода умений и навыков, повторения и закрепления пройденного материала;
3. *диагностирующие и тестирующие* - оценивают знания, умения, навыки учащихся, уровень обученности, интеллектуального развития, сформированности личностных качеств;
4. *контролирующие* - автоматизируют процессы контроля (самоконтроля) результатов обучения;

9.2. Программное обеспечение

1. *коммуникативные* - обеспечивают возможность доступа к любой информации в локальных и глобальных сетях, обеспечивают удаленное интерактивное взаимодействие субъектов учебного процесса;
2. *офисные* - предназначены для создания, хранения, передачи и обработки информации общего назначения, ведения дел (текстовые редакторы, электронные таблицы, программы различного структурированного представления информации, графические редакторы, компьютерные коммуникации) - Microsoft Office (Word, Excel);

9.3. Информационные справочные системы

1. *информационно-поисковые* - обеспечивают представление информации и осуществление операций по поиску и систематизации информации при использовании различных систем поиска и обработки данных (информационно-поисковые системы, учебные базы данных и знаний, информационно-справочные программные средства) - Консультант Плюс

10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья** используются:

Учебная аудитория для занятий лекционного типа оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

11. Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлекссию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

4. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая

предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект- субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

5. *Информационно-коммуникационные образовательные технологии* – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Освоение учебной дисциплины предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме лабораторного практикума в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении учебной дисциплины предусмотрено применение электронного обучения.

Учебные часы дисциплины предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках учебной дисциплины предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

12. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры «Пищевые технологии и оборудование» на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» (уровень бакалавриата) , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 211	Протокол заседания кафедры №1 от «29» августа 2017 года	