

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 15.02.2024 16:46:25

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Автоматизированные системы управления»

Цель преподавания дисциплины - получение теоретических и практических знаний по методам автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами, необходимых в различных сферах производственной деятельности в области технологии продуктов питания из растительного сырья.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний и умений по автоматическим и автоматизированным системам управления технологическим процессам и основным принципам их синтеза;
- формирование знаний и умений по основным алгоритмам и принципам управления технологическими процессами пищевых производств;
- приобретение навыков самостоятельной разработки и практического применения систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами;
- овладение методами синтеза систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами.

Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4 - готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях;

ПК-10 - готовность осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования;

ПК-18 - способность проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков;

ПК-25 - готовность использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

ПК-26 - способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

Разделы дисциплины:

Информационные технологии. Основные понятия и определения теорий автоматизации и управления.

Методы и средства формирования информации о состоянии технологических объектов (процессов).

Программно-технический комплекс.

Роль и место SCADA-системы в современном производстве. PROSOFT — передовые технологии автоматизации.

Системы управления технологическими процессами пищевых производств.

АСУТП (автоматическая система управления технологическими процессами пищевых производств).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
декан факультета
государственного управления и
международных отношений
(наименование ф-та полностью)

И.В. Минакова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные системы управления
(наименование дисциплины)

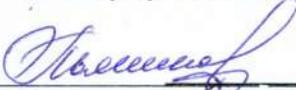
направление подготовки (специальность) 19.03.03
(шифр согласно ФГОС)

Продукты питания животного происхождения
наименование направления подготовки (специальности)

Технология производства мясных и молочных продуктов
наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

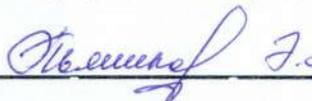
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «26» 03 20 18 г. на заседании кафедры ТТ и Э от 19.06.2021
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой  J.A. Плескова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «15» 02 20 20 г. на заседании кафедры ТТ и Э от 21.06.2022 протокол № 18
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой  J.A. Плескова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 20 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров от 24.06.2023 протокол № 18
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой  J.A. Плескова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Получение теоретических и практических знаний по методам автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами, необходимых в различных сферах производственной деятельности в области технологии продуктов питания животного происхождения.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний и умений по автоматическим и автоматизированным системам управления технологическим процессам и основным принципам их синтеза;
- формирование знаний и умений по основным алгоритмам и принципам управления технологическими процессами пищевых производств;
- приобретение навыков самостоятельной разработки и практического применения систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами;
- овладение методами синтеза систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

- организацию производственного контроля и управления технологическими процессами;
- автоматические и автоматизированные системы управления технологическим процессам и основные принципы их синтеза;
- основные алгоритмы и принципы управления технологическими процессами пищевых производств;
- основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции;
- организацию производственного контроля и управления технологическими процессами;
- информационные технологии в системах управления технологическими процессами.
- основные понятия теории управления технологическими процессами;
- современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры);

- типовые схемы управления и автоматизации технологических процессов;
- тенденции и перспективы развития современных систем управления;
- классификацию систем управления технологическими процессами, роль
- микропроцессорной техники в системе управления;
- методы и функции управления технологическими процессами; особенности управления непрерывными и периодическими процессами.

уметь:

- применять навыки самостоятельной разработки и практического применения систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами;
- составлять технологические схемы производства продукции из растительного сырья;
- подбирать оборудование и составлять спецификацию оборудования;
- составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли;
- составлять технологические схемы производства продукции из растительного сырья;
- подбирать оборудование и составлять спецификацию оборудования;
- правильно оценивать возможности управления технологическими процессами
- составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли;
- обоснованно выбирать средства управления;
- правильно оценивать возможности управления технологическими процессами, выбирать основные элементы автоматических систем;
- определять возможную экономическую эффективность проектируемых автоматических систем;
- использовать информационные технологии в технологических процессах пищевых производств.

владеть:

- методами синтеза систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами;
- навыками повышения качества производственного процесса, навыками ориентации в мире микропроцессорной техники;
- методами и функциями управления технологическими процессами;
- навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации;
- навыками повышения качества производственного процесса;
- навыками ориентации в мире микропроцессорной техники;
- методами и функциями управления технологическими процессами.
- навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации;

- логическими алгоритмами управления;
- навыками повышения качества производственного процесса;
- навыками ориентации в мире микропроцессорной техники;
- методами и функциями управления технологическими процессами.

У обучающихся формируются следующие **компетенции**:

готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования; (ПК-10)

способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков;(ПК-18)

готовностью использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; (ПК-25)

способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты(ПК-26).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы «Автоматизированные системы управления» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.21 базовой части учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, изучаемую на 4 курсе в 7 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 –Объём дисциплины по видам учебных занятий

Объём дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	18

лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72 71,9
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	80,1

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Информационные технологии. Основные понятия и определения теорий автоматизации и управления	Информация. Виды информации. Информационное обеспечение систем управления. Информационные массивы. Информационные массивы. Постоянные массивы (массивы постоянных данных). Вспомогательные массивы. Промежуточные массивы. Текущие массивы. Служебные массивы. Системы счислений информации. Обработка информации. Алгоритмы обработки информации и ее оценивание. Выбор частоты опроса измерительных преобразователей (датчиков) через число нулей случайного процесса. Фильтрация измеряемых величин от помех. Экспоненциальный фильтр. Статистические фильтры. Статистический фильтр нулевого порядка. Статистический фильтр первого порядка. Основные понятия и определения теорий автоматизации и управления. Основные понятия и определения теории автоматизации технологических процессов. Основные понятия и определения теории автоматического управления. Технологический объект управления. Системы автоматического регулирования. Сущность принципа Понселе. Сущность принципа Ползунова - Уатта. Каскадные системы автоматического регулирования. Типовые законы регулирования. Выбор закона регулирования и регуляторов в САР. Классификация автоматических регуляторов. Цифровые системы управления. Адаптивное управление с помощью нечеткой логики. Методы и средства измерений подкомплекса АСАТ-Д. Методы и средства измерений состава газовых смесей. Методы и средства измерений свойств веществ. Методы и средства измерений плотности. Методы и средства измерений влажности.
2	Методы и средства формирования информации о состоянии технологических объектов (процессов)	Измеритель влажности LB447. Методы и средства измерений вязкости. Методы и средства измерений вкуса и аромата пищевого продукта. Методы и средства измерений структуры компонентов продукта. Методы и средства измерений количества ядер элементов продукта. Методы и средства измерений пищевой ценности продукта. Системы учета энергонагрузок при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств. Системы учета механических нагрузок и качества работы технологического оборудования пищевых производств
3	Программно-технический ком-	Драйверы и тестирующие программы. Инструментальное ПО. Подсистемы с особыми требованиями. ПТК для АСУТП. Мировые тен-

	плекс	денции развития микропроцессорных ПТК. ПТК «Каскад для построения и функционирования АСУТП. Особенности ПТК «Каскад» Комплект средств связи. Драйверы сбора и регистрации данных. Модуль сигнализации и регистрации событий. Диалоговая среда контроля и управления. Кросс-система для технологического программирования ПТК. Пакет ПО «Инженерный пульт Р-130» Продвинутое ПТК для АСУТП. ПТК - «КРУГ-2000». Открытость системы. Структура системы. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Фирменное ПО — пакет программ «КРУГ-2000». ПТК «Автонит» (фирма Автонит, г. Санкт-Петербург). НПО «Техноконт» (г. Москва). ПТК — «Дирижер» Достоинства ПТК «Дирижер». ПТК «Саргон». Состав и структура ПТК «Саргон». Технические средства. Программное обеспечение. Информационные функции. Управляющие функции. Удобное сопровождение. Широкие коммуникационные возможности. Аппаратные и программные компоненты комплексов ПТК «Сириус».
4	Роль и место SCADA-системы в современном производстве. PROSOFT — передовые технологии автоматизации	Роль и место SCADA-системы в современном производстве. Отечественная SCADA-система КОНТУР. Особенности SCADA-системы. Структура SCADA-системы. Архитектура SCADA-системы. Архитектура системы в процессе создания мнемосхем. Архитектура системы в процессе работы. Программное обеспечение АСУ и SCADA-системы. Современные системы SCADA/HMI. Использование опыта применения. Опыт использования открытых SCADA-программ. SCADA-система ТрейсМоуд. Программные продукты фирмы Ин-Сат для АСУТП. OPC-серверы. Программный комплекс VNS-Garden. Архитектура и функциональные возможности комплекса VNS-Garden. Зарубежные SCADA-системы. Стоимость освоения системы. Драйверы ввода/вывода. PROSOFT — передовые технологии автоматизации. Системы удаленного сбора данных и управления (ADAM-4000). Одноканальные модели аналогового ввода-вывода ADAM-4000. Многоканальные модули аналогового ввода-вывода серии ADAM-4000. Многоточечные сети на базе модулей серии ADAM-4000 и стандарта RS-485. Расширение сети. Программирование и программное обеспечение устройств серии ADAM-4000. Стандартный набор команд. Проверка наличия ошибок с использованием контрольной суммы. Пример программирования. Полная программная поддержка.
		Программное обеспечение настройки и диагностики. Библиотеки динамической компоновки. Сервер. Сервер DDE. Технические характеристики модулей серии ADAM-4000. Системы распределенного сбора данных и управления (ADAM-5000). Устройства сбора данных и управления серии ADAM-5000. Формирование сетей сбора данных и управления на базе стандарта RS-485. Средства связи и программирования устройств серии ADAM-5000. ADAM-5000 — IBM PC совместимый программный микроконтроллер. ADAM-5000/CAN — устройство связи с объектом на основе промышленной шины CAN. Возможности расширения сети на базе ADAM-5000/CAN. Программная поддержка. Спецификация интерфейса CAN. ADAM-5000/CAN — устройство распределенного сбора данных и управления.

		<p>ADAM-4525/4515 — преобразователь RS-232C/CAN с гальванической развязкой и повторитель сигналов интерфейса CAN. Характеристика повторителя ADAM-4515.</p> <p>Программное обеспечение для Windows устройств серии ADAM-5000. Библиотеки динамической компоновки.</p> <p>Сервер DDE. Технические характеристики модулей серии ADAM-GENIE — программный продукт управления технологическими процессами. Особенности и разрешающая способность GENIE.</p> <p>Редактор сценариев. Редактор задач (TaskDesigner).</p> <p>Редактор форм отображения (DisplayDesigner).</p> <p>Редактор счетов (ReportDesigner). Регистрация данных.</p> <p>Вычисления в масштабе реального времени. Отображение информации в масштабе реального времени. Графическое представление данных исторического архива. GENIE. Элементы управления технологическим процессом. Исполнительная среда (GENIE Runtime).</p> <p>Регистрация системных и аварийных событий.</p> <p>Использование графических элементов управления в процессе исполнения стратегии. ПИД-регулятор. Двухпозиционное дискретное управление. Связывание и внедрение объектов (OLE Automation). Программируемый блок пользователя (UserProgrammableBlock). Интерфейсы связи.</p> <p>Динамический обмен данными в масштабе реального времени. Поддержка интерфейса RS-232C.</p> <p>Требования к аппаратно-программному обеспечению систем управления технологическими процессами пищевых производств. Промышленные рабочие станции</p>
5	<p>Системы управления технологическими процессами пищевых производств</p>	<p>Измерительно-информационные и управляющие системы. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП). Методология проектирования микропроцессорных систем управления. Цели и этапы разработки консалтинговых проектов. Этапы разработки консалтинговых проектов. Разработки системного проекта. Разработка предложений по автоматизации предприятия. Разработка технического проекта. Последующие этапы разработки.</p> <p>Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора-технолога. Программное обеспечение АСУТП. Задачи АСУТП и диспетчерских систем. Методы и функции управления технологическими процессами. Непрерывные и периодические технологические процессы и особенности управления ими. Системы управления дискретными процессами. Особенности управления дискретными объектами. Системы управления технологическими процессами пищевых производств. Измерительно-информационные и управляющие системы. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП). Методология проектирования микропроцессорных систем управления. Цели и этапы разработки консалтинговых проектов. Этапы разработки консалтинговых проектов. Разработки системного проекта. Разработка предложений по автоматизации предприятия. Разработка технического проекта. Последующие этапы разработки.</p>

		CASE-технологии — методологическая и инструментальная база консалтинга. Разработка и проектирование АСУТП и SCADA-систем. Программное обеспечение открытых SCADA-систем. Основные понятия и положения автоматизированного проектирования.
6	АСУТП (автоматическая система управления технологическими процессами пищевых производств)	Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора-технолога. Программное обеспечение АСУТП. Задачи АСУТП и диспетчерских систем. Методы и функции управления технологическими процессами. Непрерывные и периодические технологические процессы и особенности управления ими. Системы управления дискретными процессами. Особенности управления дискретными объектами.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Информационные технологии. Основные понятия и определения теорий автоматизации и управления	2	0	1	У-1 У-2 У-3 У-4 У-5 У-6	2 С	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.
2	Методы и средства формирования информации о состоянии технологических объектов (процессов)	2	0	2	У-1 У-2 У-3 У-4 У-6	4 С	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.
3	Программно-технический комплекс	2	0	3	У-1 У-2 У-3 У-4 У-6	6 КО	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.
4	Роль и место SCADA-системы в современном производстве. PROSOFT — передовые технологии автоматизации.	4	0	4	У-1 У-2 У-3 У-4 У-6	10 С	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.
5	Системы управления технологическими процессами пищевых производств	4	0	5	У-1 У-2 У-3 У-4 У-6	14 С	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.
6	АСУТП (автоматическая система управления технологическими процессами пищевых производств)	4	0	6	У-1 У-2 У-3 У-4 У-6	18 Р	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.

С - собеседование, КО - контрольный опрос, Р - реферат.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1.	Моделирование технологических систем, операций, процессов	4
2	Системы управления биотехнологическими процессами	2
3	Системы управления производством продуктов длительного хранения	2
4	АСУТП хлебопекарного производства	4
5	Системы управления кондитерским производством	4
6	АСУТП макаронного производства	2
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1.	Информационные технологии. Основные понятия и определения теорий автоматизации и управления	2 неделя	12
2.	Методы и средства формирования информации о состоянии технологических объектов (процессов)	4 неделя	12
3.	Программно-технический комплекс	6 неделя	12
4	Роль и место SCADA-системы в современном производстве PROSOFT — передовые технологии автоматизации	8-10 неделя	12
5	Системы управления технологическими процессами пищевых производств	12-14 неделя	12
6	АСУТП (автоматическая система управления технологическими процессами пищевых производств	16-18 неделя	12 11,9
Итого			72 71,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. №199 по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках курса предусмотрены встречи со специалистами молокоперерабатывающего предприятия ООО «Курское молоко». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20,14% аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Лекции раздела Системы управления технологическими процессами пищевых производств	Дискуссия по теме лекции	2

2	Практическое занятие АСУТП хлебопекарного производства	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			4

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования; (ПК-10)	Теплоэнергоснабжение предприятий; Технология производства и переработки продукции животноводства; Технология мясной и молочной продукции; Технологическое оборудование пищевого производства; Технологическое оборудование молочного и мясного производства	Автоматизированные системы управления	Процессы и аппараты; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков; (ПК-18)	Психология управления коллективом;	Автоматизированные системы управления;	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
готовностью использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; (ПК-25)	Информатика; Автоматизированные системы управления;		Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика.
способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты (ПК-26).	Автоматизированные системы управления; Физика; Органическая химия; Биология; Биохимия; Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных; Основы общей и неорганической химии; Дисперсные пищевые системы; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Научные основы применения холода в производстве; пищевая биохимия; Физиология питания.		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика.

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

Таблица 7.2 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительный»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-10	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: организацию производственного контроля и управления технологическими процессами</p> <p>Уметь: применять навыки самостоятельной разработки и практического применения систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами</p> <p>Владеть: методами синтеза систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами.</p>	<p>Знать: организацию производственного контроля и управления технологическими процессами; автоматические и автоматизированные системы управления технологическим процессом и основные принципы их синтеза.</p> <p>Уметь: применять навыки самостоятельной разработки и практического применения систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами;</p>	<p>Знать: организацию производственного контроля и управления технологическими процессами; автоматические и автоматизированные системы управления технологическим процессом и основные принципы их синтеза; основные алгоритмы и принципы управления технологическими процессами пищевых производств;</p>
ПК-18	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных</p>	<p>Знать: основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции.</p> <p>Уметь: составлять технологические схемы</p>	<p>Знать: основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; организацию</p>	<p>Знать: основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; организацию производственного контроля и управления технологическими</p>

	<p>ых в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаниями, умениями, навыками</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>производства продукции из растительного сырья.</p> <p>Владеть: навыками повышения качества производства производственного процесса.</p>	<p>производственного контроля и управления технологическими процессами.</p> <p>Уметь: составлять технологические схемы производства продукции из растительного сырья; подбирать оборудование и составлять спецификацию оборудования.</p> <p>Владеть: навыками повышения качества производственного процесса; навыками ориентации в мире микропроцессорной техники.</p>	<p>процессами; информационные технологии в системах управления технологическими процессами.</p> <p>Уметь: составлять технологические схемы производства продукции из растительного сырья; подбирать оборудование и составлять спецификацию оборудования; правильно оценивать возможности управления технологическими процессами</p> <p>Владеть: навыками повышения качества производственного процесса; навыками ориентации в мире микропроцессорной техники; методами и функциями управления технологическими процессами.</p>
ПК-25	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаниями, умениями, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаниями, умениями, навыками</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: основные понятия теории управления технологическими процессами; современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры);</p> <p>Уметь: составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли.</p> <p>Владеть: навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации; логическими</p>	<p>Знать: основные понятия теории управления технологическими процессами; современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры); типовые схемы управления и автоматизации технологических процессов;</p> <p>Уметь: составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли; обоснованно выбирать средства управления; правильно оценивать возможности управления технологическими процессами</p> <p>Владеть: навыками грамотного</p>	<p>Знать: основные понятия теории управления технологическими процессами; современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры); типовые схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления.</p> <p>Уметь: составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли; обоснованно выбирать средства управления; правильно оценивать возможности управления технологическими процессами</p> <p>Владеть: навыками грамотного</p>

		алгоритмами управления.	выбирать средства управления. Владеть: навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации; логическими алгоритмами управления.	использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации; логическими алгоритмами управления.
ПК-26	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: классификацию систем управления технологическими процессами, роль микропроцессорной техники в системе управления;</p> <p>Уметь: выбирать основные элементы автоматических систем;</p> <p>Владеть: навыками повышения качества производственного процесса;</p>	<p>Знать: классификацию систем управления технологическими процессами, роль микропроцессорной техники в системе управления;</p> <p>Уметь: методы и функции управления технологическими процессами;</p> <p>Уметь: выбирать основные элементы автоматических систем; определять возможную экономическую эффективность проектируемых автоматических систем.</p> <p>Владеть: навыками повышения качества производственного процесса; навыками ориентации в мире микропроцессорной техники.</p>	<p>Знать: классификацию систем управления технологическими процессами, роль микропроцессорной техники в системе управления; методы и функции управления технологическими процессами; особенности управления непрерывными и периодическими процессами.</p> <p>Уметь: выбирать основные элементы автоматических систем; определять возможную экономическую эффективность проектируемых автоматических систем; использовать информационные технологии в технологических процессах пищевых производств.</p> <p>Владеть: навыками повышения качества производственного процесса; навыками ориентации в мире микропроцессорной техники; методами и функциями управления технологическими процессами.</p>

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

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Информационные технологии. Основные понятия и определения теорий автоматизации и управления	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	1-15	Согласно табл.7.1
				контрольные вопросы к практическому занятию №1	1-10	
2	Методы и средства формирования информации о состоянии технологических объектов (процессов)	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	16-30	Согласно табл.7.1
				контрольные вопросы к практическому занятию №2	1-10	
3	Программно-технический комплекс	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.	Лекция, СРС, практическое занятие	контрольные вопросы к практическому занятию №3	1-10	Согласно табл.7.1
				Контрольный опрос	1-20	
4	Роль и место SCADA-системы в современном производстве PROSOFT — передовые технологии автоматизации	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	31-45	Согласно табл.7.1
				контрольные вопросы к практическому занятию №4	1-10	
5	Системы управления технологическими процессами пищевых производств	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	46-60	Согласно табл.7.1
				контрольные вопросы к практическому занятию №5	1-10	
6	АСУТП (автоматическая)	ПК-10; ПК-18; ПК-25; ПК-26.	Лекция, СРС,	рефераты	1-15	Согласно табл.7.1
				контрольные	1-10	

система управления технологическими процессами пищевых производств		практическое занятие	вопросы к практическому занятию №6		
--	--	----------------------	------------------------------------	--	--

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу (теме) 1. «Информационные технологии. Основные понятия и определения теорий автоматизации и управления»

1. под «...» понимается неполнота и неточность информации, как о самом технологическом объекте, так и среде, в которой он действует.

- 1) недостатком
- 2) неопределенностью
- 3) неточностью
- 4) несовершенством

2. с формальных позиций теории систем и управления каждый объект управления обязательно имеет конкретную структуру, определяемую

- 1) как внутренними свойствами самого объекта управления, так и его связями с внешней средой
- 2) только внутренними свойствами самого объекта управления
- 3) только связями объекта управления с внешней средой
- 4) характеристиками внешней среды

3. совокупность основных переменных, которые при неизменной структуре объекта управления подвержены изменению в процессе его функционирования, полностью определяет ... состояние объекта управления.

- 1) статическое
- 2) динамическое
- 3) переменное
- 4) астатическое

4. что является целью управления?

- 1) сумма начального и конечного состояний технологического объекта
- 2) разница между начальным и конечным состояниями технологического объекта
- 3) замена конечного состояния технологического объекта на требуемое его начальное состояние
- 4) замена начального состояния технологического объекта на требуемое его конечное состояние

Вопросы собеседования по разделу (теме) 5 «Системы управления технологическими процессами пищевых производств»

1. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП).
2. Функции АСУТП.

3. Задачи АСУТП.
4. Информационные и управляющие функции АСУТП.
5. Разновидности АСУТП.
6. Стандартизация в разработке систем управления.
7. Методология проектирования микропроцессорных систем управления.
8. Разработка и проектирование АСУТП и SCADA-систем.
9. Программное обеспечение открытых SCADA-систем.

Рефераты

1. Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора-технолога.
2. Программное обеспечение АСУТП.
3. Задачи АСУТП и диспетчерских систем.
4. Методы и функции управления технологическими процессами.
5. Непрерывные и периодические технологические процессы, и особенности управления ими.
6. Системы управления дискретными процессами.
7. Особенности управления дискретными объектами.
Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

- Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:
- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
 - открытой (необходимо вписать правильный ответ),
 - на установление правильной последовательности,
 - на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражены в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество

освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета

- Положение П 02.016–2015 «О бально-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете бально-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическое занятие №1 (Моделирование технологических систем, операций, процессов)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №2 (Системы управления биотехнологическими процессами)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3 (Системы управления производством продуктов длительного хранения)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №4 (АСУТП хлебопекарного производства)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №5 (Системы управления кондитерским производством)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №6 (АСУТП макаронного производства)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или)

опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установления соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Автоматизация технологических процессов [Текст] : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 524 с

2. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Х. Юсупов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 133 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900> .

3. Беляев, П. С. Системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. С. Беляев, А. А. Букин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 156 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277585>

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Селевцов Л. И. Автоматизация технологических процессов [Текст] : учебник / Л. И. Селевцов, А. Л. Селевцов. - М. : Академия, 2011. - 352 с.

5. Исакова, А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Исакова, М. Н. Исаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>

6. Семенов, А. С. Интегрированные системы проектирования и управления [Текст] : учебное пособие / А. С. Семенов, К. А. Палагута ; Федеральное агентство по образованию, Московский государственный индустриальный университет. - М. : МГИУ, 2008. - 204 с.

7. Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии [Электронный ресурс] : учебное пособие /

Б. М. Горенский, О. В. Кирякова, Л. А. Лапина, С. В. Ченцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 148 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363908>

8. Краснов, А. Е. Цифровые системы управления в пищевой промышленности [Текст] : учебное пособие / А. Е. Краснов, Л. А. Злобин, Д. Л. Злобин. - М. : Высшая школа, 2007. - 671 с.

9. Емельянов, С. Г. Автоматизированные нечетко-логические системы управления [Текст] : монография / С. Г. Емельянов, В. С. Титов, М. В. Бобырь. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 176 с.

10. Благовещенская, М. М. Информационные технологии систем управления технологическими процессами [Текст] : учебник / М. М. Благовещенская, Л. А. Злобин. - М. : Высшая школа, 2005. - 768 с.

8.3 Перечень методических указаний

1 Автоматизированные системы управления [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. Г. Боев. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 47 с.

2 Автоматизированные системы управления [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов всех форм обучения направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / Юго-Запад. гос. ун-т, сост.: С. Г. Боев. – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 35 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Презентации

Плакаты

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Пищевая промышленность

Food process in industry

Пищевые ингредиенты: сырье и добавки

Продукты длительного хранения

Мясомолочное производство

Экономика сельскохозяйственной и перерабатывающей промышленности

Информатика и её применения

Инженер

Информационно-измерительные и управляющие системы

Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology)

Измерительная техника

Вестник компьютерных и информационных технологий

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.пф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
3. БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
4. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>
5. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>

2. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

Официальные сайты:

1. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
2. <http://www.garant.ru> – Официальный сайт компании «Гарант».
3. <http://www.gost.ru> - Сайты библиотек нормативных документов.
4. <http://www.minpromtorg.gov.ru> – Официальный сайт Министерства промышленности и торговли.
5. <http://www.kursk.tpprf.ru> - Официальный сайт Курской торгово-промышленной палаты.
6. <http://www.broker.ru> - Официальный сайт фондовой биржи ММВБ.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические занятия начинаются со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. В каждой работе предусмотрены два типа заданий, одни задания студент выполняет самостоятельно, другие - совместно с преподавателем.

По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практических и лабораторных занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7 Libre office Microsoft Office 2016
Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. С ООО «АйТи46»,
лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. С ООО «СМСКанал»
Антивирус Касперского Лицензия 156А-160809-093725-387-506.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры ТТ и ЭТ, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. мультимедийный комплекс: ноутбук ASUS /проектор inFocus IN24+

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер,

ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

№ изм.	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изм.	замен.	аннул.	новых			
1	5,6	-	-	-	1	25.06.18	Увед. приказ проф. № 9 от 26.03.18 ини. Севастьянова
2	10	-	-	-	1	25.06.18	Увед. приказ проф. № 9 от 26.03.18 ини. Севастьянова