МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«28» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.12 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения

Кафедра:	Пищевые технологии и оборудование
Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль):	Биотехнологии производства, хранения и переработки зерна и зернопродуктов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2025 г.

Программу составил(и):
к.т.н. доцент Павлова И.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041) 22.004. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЙ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285)

Руководитель ОПОП
кан. техн. наук, доцент, Демьянов А.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от 27 марта 2025 г. № 7
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

формирование у обучающихся комплекса знаний из фундаментальных разделов техники и технологии продукции питания и практических навыков, необходимых для эффективного использования современных автоматизированных программ в соответствующих областях науки и техники, связанных с управлением и функционированием пищевых предприятий, а также для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания.

1.2. Задачи:

- ознакомление с современными компьютерными технологиями, принципами системного подхода при управлении пищевыми предприятиями;
- оптимизация оперативного цехового производственного планирования и снижения простоя оборудования. Обеспечение контроля качества пищевой продукции в процессе производства. Сокращение потерь продовольственного сырья;
- использование практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и научно-производственными работами, в том числе при проведении экспериментов, испытаний, анализе их результатов на пищевых предприятиях;
- разработка методик проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания, позволяющих создавать информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля;
- создание моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	5	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС -3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе электрон.	10	10	10	10
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-3:Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии переработки зерна и зернопродуктов

ПКС-3.1: Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли

ПКС-3.2: Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования

ПКС-3.3: Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Лекции						
1.1	**Введение. Основные понятия автоматизации управления предприятиями питания. Знать- фундаментальные разделы техники и технологии, необходимые для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания.** **/Лек/**	4	2	0	0	ПКС-3.1	устный опрос
	Раздел 2.Лабораторные занятия						
2.1	**Основные понятия теории управления. Модели предприятий. Методы теории управления, используемые при автоматизации пищевых предприятий. Виды программирования.** **Уметь-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и научно-производственными работами, в том числе при проведении экспериментов, испытаний, анализе их результатов при создании и применении автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания** **Владеть-практическими навыками в организации и управлении научно - исследовательскими и научно-производственными работами, в том числе при проведении экспериментов, испытаний, анализе их результатов в области автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания /Пр/**	4	1	0	0	ПКС-3.2,ПКС -3.3	отчет по практической работе
2.2	**Планирование производства и составление графика выпуска продукции. Планирование потребностей в ресурсах. Оперативное управление производством.** **Уметь-разрабатывать методики проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания, позволяющих создавать информационно-**	4	1	0	0	ПКС-3.2,ПКС -3.3	отчет по практической работе

	измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля **Владеть- методами разработки методик проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания, позволяющих создавать информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс – контроля** **/Пр/**						
	Раздел 3.Практические занятия						
3.1	**Автоматизация по направлениям. Полная автоматизация управления предприятием. Планирование процесса автоматизации.** **Уметь -пользоваться моделями, позволяющими исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг, в том числе методы проведения экспертизы результатов проектов с помощью автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания** **Владеть- методиками применения моделей, позволяющими исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг, в том числе обеспечение функционирования системы качества в организациях общественного питания с помощью автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания /Пр/**	4	1	0	0	ПКС-3.2,ПКС-3.3	отчет по практической работе
3.2	**Классификация автоматизированных программ по управлению предприятиями питания.** **Уметь -пользоваться моделями, позволяющими исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг, в том числе методы проведения экспертизы результатов проектов с помощью автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания** **Владеть- методиками применения моделей, позволяющими исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг, в том числе обеспечение функционирования системы качества в организациях**	4	1	0	0	ПКС-3.2,ПКС-3.3	Отчет по практической работе

	общественного питания с помощью автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания /Пр/						
	Раздел 4.Самостоятельная работа						
4.1	**Выбор автоматизированных программ управления предприятиями питания. Основные критерии выбора системы для предприятий питания. Функциональные возможности. Совокупная стоимость владения. Перспективы развития, поддержки и интеграции. Технические характеристики. Анализ факторов риска. Минимизация инвестиционных рисков. Рекомендации по выбору автоматизированных программ управления предприятиями питания. Разработка методики проведения автоматизированных программ исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания, позволяющих создавать информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля. Управление процессом внедрения и эксплуатации. Типовой план внедрения. Сопровождение и доработка системы. Вывод из эксплуатации и замещение новой системой. Знать- фундаментальные разделы техники и технологии, необходимые для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания. Уметь - пользоваться моделями, позволяющими исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг, в том числе методы проведения экспертизы результатов проектов с помощью автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания Владеть- методиками применения моделей, позволяющими исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг, в том числе обеспечение функционирования системы качества в организациях общественного питания с помощью автоматизированных программ по управлению производством предприятий питания /Ср/**	4	62	0	0	ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	вопросы для самоподготовки
	Раздел 5.Контроль						
5.1	**Зачет с оценкой.**	4	4	0	0	ПКС-	Вопросы к зачету с

	ПКС-3.1 Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли ПКС-3.2 Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования ПКС-3.3 Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов /ЗаО/					3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	оценкой. Итоговое тестирование.

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся

Технологии математической статистики

Методы сбора и обработки статистической информации для получения научных и практических выводов

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во
внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-3:Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии переработки зерна и зернопродуктов

Недостаточный уровень:

Знает стандартные технологические процессы

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна

Не владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов

Пороговый уровень:

Знает стандартные технологические процессы и схемы, переработки зерна и зернопродуктов;

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов;

Владеет навыками управления технологических процессов производства продуктов переработки зерна и зернопродуктов

Продвинутый уровень:

Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов;

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса,

Владеет навыками совершенствования технологических процессов производства продуктов переработки зерна и зернопродуктов

Высокий уровень:

Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования

Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов переработки зерна и зернопродуктов

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать

		программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Знает стандартные технологические процессы
Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна
Не владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов
2. Пороговый уровень
Знает стандартные технологические процессы и схемы, переработки зерна и зернопродуктов;
Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов;
Владеет навыками управления технологических процессов производства продуктов переработки зерна и зернопродуктов
3. Продвинутый уровень
Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов;
Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса,
Владеет навыками совершенствования технологических процессов производства продуктов переработки зерна и зернопродуктов
4. Высокий уровень
Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли
Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования
Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов переработки зерна и зернопродуктов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы для устного опроса

1 Дайте определение понятий программных средства предприятий общественного питания.
2 Перечислите этапы развития программных средства предприятий общественного питания.
3.Назовите примеры современных решений в сфере программных средства предприятий общественного питания.
4 Назовите примеры «Облачных» решений для предприятий питания.
5 Перечислите современные тенденции развития программных средств для предприятий питания.
6.В чем выражается влияние информационных технологий предприятий питания на эффективность.
7.Перечислите направления оптимизации функционала программных средств на предприятиях питания.
8.Как используется аутсорсинг в техподдержке программных средств, используемых на предприятиях питания.
9. Перечислите виды и формы программных средства предприятий общественного питания.
10 Назовите структуру и состав программных средства предприятий общественного питания.
11 Перечислите виды и типы программных средств предприятий общественного питания.
12 Назовите виды, типы, примеры технических средств, для обеспечения работы программного обеспечения предприятий питания.
13. Назовите мобильные гаджеты в информационных технологиях для фронт-офисных задач предприятий питания.
14 Перечислите интернет-сервисы для решения фронт-офисных задач для предприятий питания.
15 В чем сущность «облачных» информационных технологий для предприятий питания.
16 Назовите виды беспроводные компьютерных сетей для предприятий питания и их характеристики.
17 Назовите основные функции фронт-офисных программ для предприятий питания.
18 Перечислите типовой состав технических средства для фронт-офисных программ предприятий питания.
19 Опишите структуру и состав геоинформационные системы для предприятий питания.
20 Назовите структурные подразделения предприятий питания, использующие фронт-офисные программные средства.
21 Назовите основные элементы информационной модели процесса принятия управленческих решений во фронт-офисной

Вопросы для самоподготовки
1. Перечислите основные понятия и определения теории автоматизации технологических процессов
2. Что представляет собой система автоматического регулирования. Структура и принцип работы
3. Что представляет собой принцип Понселе
4. В чем заключается принцип Ползунова-Уатта
5. Что такое комбинированный принцип регулирования. Виды обратной связи
6. Перечислите основные метрологические понятия и термины
7. Назовите виды измерений
8. Что такое погрешности измерений
9. Перечислите виды систематической погрешности
10. Как осуществляется измерение температуры. Основные положения
11. Как осуществляется измерение температуры бесконтактным способом
12. Как осуществляется измерение температуры контактным способом (Термометры расширения, Манометрические термометры)
13.Как осуществляется измерение температуры контактным способом (Термометры сопротивления, Термопары)
14.Как осуществляется измерение уровня
15.Как осуществляется измерение давления. Основные положения
16. Назовите приборы для измерения давления
17. Как осуществляется измерение расхода. Общие положения. Расходомеры переменного перепада давления.
18.Что представляют собой расходомеры постоянного перепада давления (ротаметры)
19.Что представляют собой тахометрические расходомеры
20.Приведите условные обозначения приборов и средств автоматизации согласно ГОСТ 21.208-2013 (с указанием размеров)
21. Как осуществляется измерение концентрации раствора
22. Дайте определение принципа автоматического управления по отклонению и по возмущению.
23. Что представляет собой комбинированное управление.
24. Приведите функциональную схему (САУ), ее основные элементы.
25. Дайте определение системы стабилизации, системы программного управления, следящие системы.
26. Что представляют собой статистические и астатические системы.
27. Что представляют собой дискретные и непрерывные системы.
28. Назовите задачи анализа и синтеза САУ.
29. Приведите поэлементное описание САУ.
30. Перечислите типы сайтов, используемых предприятиями питания

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ
Лабораторная работа №1 Изучение работы аппаратуры управления и защиты.
1. Что называется контактором и магнитным пускателем? Их назначение. Какие контакторы и магнитные пускатели применяются в с/х производстве?
2. Как расшифровать марку и выбрать магнитный пускатель?
3. Принцип работы, назначение, выбор и типы плавких предохранителей.
4. Назначение, принцип работы и выбор тепловых реле, УВТЗ, автоматических выключателей, ФУЗов.
5. Каковы отличия между контакторами постоянного и переменного токов?
6. Какие существуют виды блокировки от одновременного включения магнитных пускателей?
7. Что такое токовременная характеристика? Как при помощи токовременной характеристики найти ток плавкой вставки предохранителя? Уставку теплового реле, теплового расцепителя?
8. Какие виды защит осуществляет магнитный пускатель?
9. Виды аварийных режимов и аппаратура для защиты от них.
10. Как осуществляется настройка аппаратов защиты на заданный ток?
11. Какова классификация аппаратов защиты и управления?

ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
Практическая работа №1 Исследование работы усилителя
1 Что называется электронным усилителем? Объясните принцип действия усилителя.
2 Перечислите основные характеристики и параметры усилителей.
3 С какой целью в усилитель вводится обратная связь?
4 Почему в усилителях постоянного тока нельзя применять конденсаторы, как элементы межкаскадной связи?
5 Что такое синфазное и дифференциальное напряжение?
6 Чем операционный усилитель отличается от усилителей на биполярных и полевых транзисторах?
7 Поясните основные параметры операционных усилителей.
8 Каковы основные схемы включения операционных усилителей?

Практическая работа №2 Исследование компенсационных стабилизаторов напряжения
1. Каким образом осуществляется стабилизация среднего значения выходной электрической величины?
2. Приведите схему параметрического стабилизатора напряжения и поясните принцип работы.
3. Приведите структурную схему компенсационного стабилизатора напряжения и поясните принцип работы.
4. Поясните назначение элементов стабилизатора по схеме рис.1.
5. Приведите формулу для расчета коэффициента стабилизации.
6. Поясните характер зависимости выходного напряжения компенсационного стабилизатора от сопротивления нагрузки.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету с оценкой
Индикатор достижения компетенции Знать:

Вопросы на установление последовательности
1. Укажите правильную последовательность этапов.разработки программного обеспечения для автоматизации
1 Проектирование
2. Реализация
3. Анализ требований
4 Ввод в эксплуатацию
5 Тестирование
2. Укажите правильную последовательность настройки промышленного контроллера (ПЛК)
1. Тестирование
2. Подключение к ПК
3. Настройка
4. Написание программы
5. Загрузка в контроллер
3. Укажите правильную последовательность этапов внедрения SCADA-системы
1. Визуализация данных
2. Настройка связи с оборудованием
3. Анализ данных →
4. Конфигурация алармов
4. Укажите правильную последовательность жизненного цикла автоматизированной системы
1. Разработка
2. Тестирование
3. Проектирование
4. Эксплуатация
5. Сопровождение
5. Укажите правильную последовательность этапов работы с промышленной сетью
1. Прокладка кабелей
2. Подключение устройств
3. Настройка коммутаторов
4. Разработка топологии
5. Тестирование

Вопросы на установление соответствия
1. Установите соответствие между типами программного обеспечения и их основными функциями.
1. SCADA-система
2. CAD-система
3. CAM-система
4. PLC-программирование
5. HMI-интерфейс

A. Управление роботами и манипуляторами
B. Визуализация и сбор данных с датчиков
C. Проектирование чертежей и 3D-моделей
D. Генерация управляющих программ для станков
E. Логическое управление оборудованием

2. Установите соответствие стандартов автоматизации их описанию
1. IEC 61131-3
2. OPC UA
3. ISA-88
4. IEC 61850
5. IEC 61499

A. Стандарт промышленных сетей (Profibus, Modbus)
B. Языки программирования ПЛК (LD, FBD, ST)
C. Унифицированный интерфейс обмена данными
D. Модель управления производственными процессами
E. Стандарт для автоматизации электростанций

3. Установите соответствие компонентов АСУ ТП их функциям
1. Датчик
2. ПЛК
3. Исполнительный механизм
4. HMI-панель
5. Промышленный шлюз

A. Обработка данных и управление
B. Преобразование сигналов для передачи
C. Физическое воздействие на процесс
D. Визуализация и ввод оператором
E. Измерение параметров процесса

4. Установите соответствие языков программирования ПЛК их характеристикам
1. LAD (Ladder Diagram)
2. FBD (Function Block Diagram)
3. ST (Structured Text)
4. SFC (Sequential Function Chart)
5. IL (Instruction List)

A. Текстовый язык, похожий на Pascal
B. Графический язык на основе релейной логики
C. Диаграмма состояний (автоматы)
D. Блок-схемы из логических элементов
E. Низкоуровневый ассемблероподобный язык

5. Установите соответствие видов автоматизации их применению
1. Промышленная
2. Офисная
3. Бытовя
4. Лабораторная
5. Транспортная

A. Управление умными домами (освещение, отопление)
B. Конвейерные линии, роботизированные цеха
C. Автоматизация документооборота
D. Медицинские анализаторы и роботы
E. Системы управления поездами и светофорами

Индикатор достижения компетенции Уметь:
1.Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа. Что такое SCADA-система?
A) Система для 3D-моделирования промышленных объектов
B) Программное обеспечение для визуализации и управления технологическими процессами
C) Язык программирования для роботов
D) Устройство для измерения температуры

.2. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой стандарт определяет языки программирования ПЛК?
A) IEC 61131-3
B) ISO 9001
C) IEEE 802.11
D) OPC UA

3. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответаЧто означает аббревиатура HMI?
A) Human-Machine Interface
B) High-Level Machine Integration
C) Hardware Monitoring Instrument
D) Hydraulic Measurement Indicator

4. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой протокол чаще всего используется для связи ПЛК с датчиками?
A) HTTP
B) Modbus
C) Bluetooth
D) FTP

5. Выберите правильный ответ и дай обоснование правильного ответа Какой язык программирования ПЛК использует релейную логику?
A) Structured Text (ST)
B) Function Block Diagram (FBD)
C) Ladder Diagram (LAD)
D) Sequential Function Chart (SFC)

6. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответаЧто является основным элементом ПЛК?
A) Видеокарта
B) Центральный процессор (CPU)
C) Жёсткий диск

7. Выберите правильный ответ и дайте обоснование прапвильного ответаДля чего используется OPC UA?
A) Для проектирования механических деталей
B) Для безопасного обмена данными между промышленными устройствами
C) Для программирования роботов
D) Для измерения давления

8. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какая система предназначена для проектирования чертежей?
A) SCADA
B) CAD
C) CAM
D) MES

9.Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответе Что такое «обратная связь» в автоматизированной системе?
A) Передача данных от оператора к датчику
B) Корректировка управляющих сигналов на основе данных с датчиков
C) Удалённое обновление ПО
D) Визуализация технологического процесса

10. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой стандарт описывает архитектуру АСУ ТП?
A) ISA-95
B) IEC 61499
C) IEEE 802.3
D) USB 3.0

Индикатор достижения компетенции Владеть:
1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ На предприятии требуется автоматизировать конвейерную линию по сборке изделий. Линия включает: 3 станка с ЧПУ, 2 робота-манипулятора, датчики контроля качества и систему транспортировки. Необходимо обеспечить централизованное управление, мониторинг и аварийную остановку.Какое техническое и программное решение вы предложите?
2. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. На химическом заводе ПЛК перестал реагировать на команды с HMI-панели. Датчики давления показывают некорректные значения. Линия работает в аварийном режиме. Каков алгоритм диагностики и устранения неисправности?
3. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ Цех использует старые станки с интерфейсом RS-485. Требуется подключить их к современной SCADA-системе. Как организовать передачу данных?
4. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. На элеваторе вентиляционная система работает на постоянной мощности, что приводит к перерасходу энергии. Как автоматизировать регулировку скорости вентиляторов?
5. Рассчитайте и запишите ответ. Аналоговый датчик температуры с диапазоном 0...200°C подключен к ПЛК через 12-битный АЦП. Определите: Цену младшего разряда (LSB) и температуру, соответствующую коду 1540
6. Рассчитайте и запишите ответ. ПЛК обрабатывает программу из 1500 инструкций. Среднее время выполнения одной инструкции - 0,2 мкс. Определите: Время одного цикла сканировани и максимальную частоту дискретных входов
7. Рассчитайте и запишите ответ Для системы поддержания температуры с постоянной времени T=15 с и коэффициентом усиления K=2,5 рассчитать: Коэффициенты ПИД-регулятора методом Циглера-Николса
Время нарастания при P-регулировании
8. Рассчитайте и запишите ответ В сети Profinet передается 20 аналоговых сигналов (4 байта каждый) с частотой 100 Гц и 50 дискретных сигналов. Определите: Общий трафик данных и минимальную требуемую скорость сети
9. Рассчитайте и запишите ответ Система управления потребляет 12 В, 5 А от аккумулятора 100 А·ч. Определите: Время работы при непрерывной нагрузке и емкость аккумулятора для 24-часовой работы
10. Рассчитайте и запишите ответ Сервопривод с энкодером на 2048 импульсов/оборот соединен с механизмом через редуктор 1:10. Определите: Угловое разрешение системы и линейную точность при диаметре шкива 50 мм

Итоговый тест:
1. Автоматизированная система управления (АСУ) – это
А) система, включающая технические средства для сбора и переработки информации и технические средства управления объектом;
Б) система, в которой физический труд человека заменен на работу специальных машин
В) автоматически действующая система машин, установленных в технологической последовательности

2. Автоматизированный производственный процесс – это
А) процесс, в котором физический труд человека заменен на работу специальных устройств.
Б) процесс, включающий технические средства для сбора и переработки информации и технические средства управления объектом;
В) автоматически действующая система машин, установленных в технологической последовательности

3. На производстве автоматизация систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) выполняет следующие функции:
А) автоматическое измерение и регулирование технических параметров, а также защиту производственных процессов;
Б) сбор, обработка и хранение информации о работе оборудования;

В) устройство, служащее для измерения импульса

7. Основными характеристиками электронных датчиков являются:
А) чувствительность;
Б) погрешность;
В) термостойкость.
Г) износостойкость

8. По виду измерительных сигналов датчики бывают:
А) аналоговые
Б) цифровые
В) механические
Г) электрические
Д) пневматические

9. Процесс преобразования сигналов называется -
А) фильтрацией;
Б) трансформацией;
В) преобразованием.

10. Аналого-цифровой преобразователь– это
А) устройство, в котором осуществляются дискретизация и квантование, и которое преобразует входной аналоговый сигнал в цифровой сигнал;
Б) устройств сравнения уровней двух сигналов
В) устройство, в котором осуществляются дискретизация и квантование, и которое преобразует входной цифровой сигнал в аналоговый сигнал;

11. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) – это
А) устройство, преобразующее последовательность входных кодов в соответствующий непрерывный выходной сигнал;
Б) устройство, в котором осуществляются дискретизация и квантование, и которое преобразует входной аналоговый сигнал в цифровой сигнал;
В) устройств сравнения уровней двух сигналов.

12. Электрическим исполнительным механизмом в системах управления называют:
А) устройство, предназначенное для перемещения рабочего органа в соответствии с сигналами, поступающими от управляющего устройства;
Б) устройство, предназначенное для исполнения команды привода;
В) устройство, служащее для подачи сигналов.

13. Основные виды исполнительных механизмов:
А) пневматические;
Б) гидравлические;
В) электрические.
Г) механические
Д) комбинированные

14. Классификация систем управления в зависимости от конфигурации цепи управляющего воздействия:
А) Разомкнутые системы;
Б) Замкнутые системы или системы по отклонению;
В) Комбинированные системы;
Г) Следящие системы.
Д) Сходящиеся системы

15. Нормирующие преобразователи подразделяются на :
А) преобразователи, имеющие на входе и выходе одинаковые физические величины;
Б) преобразователи, имеющие на входе и выходе различные физические величины;
В) преобразователя структуры сигнала, к которым относятся аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи
Г) преобразователи, имеющие на контуре обратной связи разные физические величины

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по

которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается. Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо

научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с

учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А. Автоматизация измерений, контроля и испытаний [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206333
Л.1.2	Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2022. - 406 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/943231
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Аверьянов Г. П., Будкин В. А., Воронцов В. А., Дмитриева В. В. Основы автоматизации проектирования [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. - 164 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75912
Л.2.2	Ленский М. С. Автоматизация технологических процессов: Конспект лекций [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 100 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163911
Л.2.3	Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А. Автоматизация измерений, контроля и испытаний [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115498
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Kaspersky Endpoint Security
7.2.4	Autodesk AutoCAD 2020
7.2.5	Компас 3D V18
7.2.6	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.6	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.7	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-32 - Лаборатория : Компьютер, подключенный к сети Internet, наглядные пособия, плакаты: Макет системы управления асинхронного электрического двигателя. Макет холодильных установок. Макет автоматизированной системы управления пневмопровода. Макет автоматизированных систем управления на базе ПЛК Shneider Electric
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-27 - Учебная аудитория : Оснащен: компьютером, подключенным к сети Internet, наглядными пособиями, плакатами по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотекой по тематике лекций, практических и лабораторных работ

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
кан. техн. наук, доцент, Демьянов А.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
кан. техн. наук, доцент, Демьянов А.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
кан. техн. наук, доцент, Демьянов А.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
кан. техн. наук, доцент, Демьянов А.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____