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.О.04.15 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Прикладные методы и технологии в исследовательской деятельности

Кафедра:	Пищевые технологии и оборудование
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Проектирование автоматизированных систем
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 Лазаренко С.В

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Прикладные методы и технологии в исследовательской деятельности"
разработана 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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И. В. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от 27 марта 2025 г. № 8
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 студентов знаний и умений в области прикладных методов и технологий исследовательской деятельности;
– развитие навыков применения этих методов и технологий при проведении научных исследований;
– освоение студентами современных информационных технологий, используемых в исследовательской деятельности;
– формирование компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности в области науки и образования.

1.2. Задачи:

– Ознакомление студентов с основными понятиями и определениями в области исследовательской деятельности и прикладных методов.
– Изучение классификации методов и технологий и их применения в различных научных областях.
– Обучение студентов использованию информационных технологий для анализа и обработки данных в научных исследованиях.
– Формирование у студентов навыков планирования и проведения научных исследований, сбора и анализа данных, представления результатов.
– Развитие у студентов критического мышления и способности к самостоятельной работе с научной информацией.
– Воспитание у студентов ответственности и аккуратности при выполнении исследовательских задач, а также стремления к постоянному самосовершенствованию.

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе электрон.	8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 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

ОПК-11:Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

ОПК-11.1: Знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии

ОПК-11.2: Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ОПК-11.3: Владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств

ОПК-12:Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

ОПК-12.1: Знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы

ОПК-12.2: Умеет оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

ОПК-12.3: Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности.						
1.1	**Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности** **Краткое содержание:** **План проведения лекции:** **I. Введение** **Определение и актуальность темы** **Цели и задачи курса** **II. Основные понятия и определения** **Исследовательская деятельность** **Прикладные методы** **Технологии** **III. Классификация методов и технологий** **Теоретические методы и технологии** **Эмпирические методы и технологии** **IV. Роль информационных технологий в исследовании** **V. Примеры использования прикладных методов и технологий в исследованиях** **VI. Организация исследовательского процесса** **Планирование исследования** **Сбор и анализ данных** **Представление результатов** **VII. Заключение** **Содержание лекции: В начале лекции следует обозначить важность исследовательской деятельности в современном мире, а также актуальность изучения прикладных методов и технологий.** **Затем следует дать определение понятиям “исследовательская деятельность”, “прикладной метод” и “технология”, а также обозначить их взаимосвязь.** **Далее следует классифицировать методы и технологии на теоретические и эмпирические, привести примеры каждого из них.** **Важно отметить роль информационных технологий в процессе исследования, их возможности и ограничения.** **На примерах показать, как прикладные методы и технологии используются в различных областях науки и практики.** **Также следует уделить внимание вопросам организации исследовательского процесса: планированию исследования, сбору и анализу данных, представлению результатов.**	4	1	0	0	ОПК-11.1,ОПК-12.1	вопросы к устному опросу

	Знать: основные понятия и определения, связанные с исследовательской деятельностью, прикладными методами и технологиями; классификацию методов и технологий, понимать их особенности и возможности применения, а также роль информационных технологий в проведении исследований и уметь их использовать в процессе работы. /Лек/						
1.2	**Самостоятельная работа. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности** **Краткое содержание: План проведения самостоятельной работы:** **– Изучение основных понятий и определений в области исследовательской деятельности, прикладных методов и технологий.** **– Классификация методов и технологий на теоретические и эмпирические.** **– Рассмотрение роли информационных технологий в научном исследовании.** **– Анализ примеров использования прикладных методов и технологий в различных научных областях.** **– Ознакомление с основными этапами организации исследовательского процесса.** **Содержание самостоятельной работы:** **Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического материала по теме, а также выполнение практических заданий, направленных на закрепление полученных знаний. Студенты должны научиться применять полученные знания на практике, а также уметь анализировать и оценивать результаты своей работы.** **Знать: основные понятия и определения, связанные с исследовательской деятельностью, прикладными методами и технологиями; классификацию методов и технологий, понимать их особенности и возможности применения, а также роль информационных технологий в проведении исследований и уметь их использовать в процессе работы.** **Уметь: применять прикладные методы и технологии для решения исследовательских задач; использовать информационные технологии для обработки и анализа данных, а также**	4	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	организовывать и проводить научное исследование, включая планирование, сбор данных и представление результатов. **Владеть: навыками применения прикладных методов и технологий для проведения научных исследований; инструментами информационных технологий для обработки и анализа данных в исследовательской деятельности, а также методами организации и проведения научных исследований, включая планирование, сбор и анализ данных, а также представление результатов.** **/Ср/**						
	Раздел 2.Раздел 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах.						
2.1	**Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах** **Краткое содержание:** **План проведения лекции:** **I. Введение** **Определение основных методов исследования и их классификация** **Целеполагание и планирование исследовательской работы** **II. Теоретические методы исследования** **Анализ и синтез** **Индукция и дедукция** **Моделирование** **Абстрагирование и конкретизация** **III. Эмпирические методы исследования** **Наблюдение** **Эксперимент** **Измерение** **Описание** **Сравнение** **IV. Другие методы исследования** **Исторический метод** **Метод аналогий** **V. Применение методов исследования в научных работах** **VI. Практические задания по применению методов исследования** **VII. Заключение и выводы** **Содержание: В начале лекции стоит дать определение понятию “метод исследования”, выделить основные классификации методов, такие как теоретические и эмпирические методы.** **Рассматриваются теоретические методы, приводятся примеры их применения, обсуждаются их**	4	1	0	0	ОПК-11.1,ОПК-12.1	вопросы к устному опросу

	преимущества и недостатки. Обсуждаются эмпирические методы, рассматриваются примеры их использования в научных исследованиях, также обсуждаются их достоинства и недостатки. Лектор рассказывает о других методах исследования, таких как исторический метод, метод аналогий, описывает сферы их применения. Особое внимание уделяется практическому применению методов исследования в научной работе, разбираются конкретные примеры. **Знать: основные методы исследования, их классификацию, особенности и сферы применения; теоретические методы исследования, такие как анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование и абстрагирование; эмпирические методы исследования, включая наблюдение, эксперимент, измерение, описание, сравнение и другие; другие методы исследования, в том числе исторический метод и метод аналогий, а также как применять методы исследования в научных работах, и разбираться в их практическом применении. /Лек/**						
2.2	**Самостоятельная работа. Основные методы исследования и их применение в научных работах** **Краткое содержание: План проведения самостоятельной работы: Изучение основных методов исследования: теоретических, эмпирических и других. Освоение методов анализа и синтеза, индукции и дедукции, моделирования и абстрагирования, наблюдения, эксперимента, измерения, описания, сравнения и др. Применение изученных методов в решении практических задач. Оформление результатов исследования с использованием изученных методов. Содержание самостоятельной работы: Самостоятельная работа состоит из нескольких этапов. На первом этапе студентам предлагается изучить основные методы исследования и освоить их применение на практике. Затем студенты должны применить полученные знания для решения конкретных задач, связанных с исследованием.**	4	10	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	Завершающим этапом является оформление результатов исследования в соответствии с установленными требованиями и стандартами. **Знать: основные методы исследования, их классификацию, особенности и сферы применения; теоретические методы исследования, такие как анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование и абстрагирование; эмпирические методы исследования, включая наблюдение, эксперимент, измерение, описание, сравнение и другие; другие методы исследования, в том числе исторический метод и метод аналогий, а также как применять методы исследования в научных работах, и разбираться в их практическом применении.** **Уметь: выбирать подходящий метод исследования для решения конкретной задачи; применять теоретические методы исследования для анализа и синтеза данных, построения моделей и проведения абстрагирования; использовать эмпирические методы исследования для наблюдения, проведения экспериментов, измерений, описания и сравнения объектов, а также применять другие методы исследования, такие как исторический и метод аналогий, в зависимости от контекста и целей исследования.** **Владеть: навыками использования различных методов исследования для получения достоверных и актуальных данных; анализа и интерпретации полученных данных с использованием теоретических и эмпирических методов; способностью критически оценивать результаты исследований, проведенных с использованием различных методов, а также умением адаптировать методы исследования к изменяющимся условиям и задачам.** **/Ср/**						
	Раздел 3.Раздел 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ.						
3.1	**Тема 3. Самостоятельная работа. Технология подготовки и оформления исследовательских работ** **Краткое содержание:**	4	10	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-	Вопросы для самоподготовки

	План проведения самостоятельной работы: **Изучение основных этапов подготовки исследовательской работы.** **Освоение правил оформления исследовательской работы (структура, оформление текста, библиография, таблицы, рисунки, формулы).** **Применение полученных знаний при подготовке исследовательской работы.** **Оформление исследовательской работы согласно требованиям и правилам.** **Содержание самостоятельной работы включает изучение основных этапов подготовки исследовательских работ и правил их оформления, а также практическое применение полученных знаний в процессе подготовки и оформления собственной исследовательской работы или научной статьи. В рамках самостоятельной работы студенты также учатся готовить доклады для представления на научных конференциях, учитывая все требования к их оформлению.** **Знать: основные этапы подготовки и правила оформления исследовательской работы; структуру исследовательской работы и требования к оформлению различных элементов (текста, библиографии, таблиц, рисунков, формул); особенности оформления научных статей и докладов для публикаций и представления на конференциях.** **Уметь: формулировать проблему и цель исследования, выбирать методы исследования; проводить исследование, анализировать и интерпретировать полученные данные, формулировать выводы; оформлять исследовательскую работу в соответствии с установленными требованиями и правилами.** **Владеть: навыками подготовки и оформления исследовательской работы на всех этапах ее создания; методами проведения исследования, анализа и интерпретации данных, формулирования выводов, а также инструментами и технологиями оформления научных статей и докладов в соответствии с принятыми стандартами и нормами. /Ср/**					12.3	

	Раздел 4.Раздел 4. Использование информационных технологий в исследовательском процессе.						
4.1	**Тема 4. Практическая работа. Использование информационных технологий в исследовательском процессе.** **Краткое содержание:** **План проведения практической работы:** **Знакомство с основными информационными технологиями, используемыми в исследовательском процессе (например, статистические пакеты, программы для обработки и визуализации данных, электронные таблицы, базы данных и т.д.).** **Изучение возможностей и особенностей использования информационных технологий при проведении различных видов исследований (теоретических, эмпирических, экспериментальных и т. д.).** **Освоение навыков работы с основными программными средствами, используемыми при проведении научного исследования (статистические пакеты, программы обработки и визуализации данных и др.).** **Выполнение практических заданий по использованию информационных технологий в процессе проведения научного исследования.** **Оформление результатов практической работы в виде отчета.** **Содержание практической работы:** **Практическая работа состоит из двух этапов: теоретического и практического.** **На теоретическом этапе студенты изучают основные информационные технологии, используемые в исследовательском процессе, а также осваивают их возможности и особенности применения.** **Практический этап включает выполнение заданий по использованию информационных технологий на примере конкретных исследовательских задач. Студенты должны научиться работать с различными программными средствами (например, с программами для обработки и анализа данных), а также применять их для решения поставленных задач. По итогам**	4	1	0	0	ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Отчет о практической работе тесты

	практической работы студенты оформляют отчет, в котором описывают выполненные задания и представляют полученные результаты. **Уметь: использовать различные информационные технологии для проведения научного исследования; работать с программными средствами для обработки и анализа данных; применять информационные технологии для визуализации результатов исследования, а также выбирать наиболее подходящие информационные технологии для решения конкретных исследовательских задач.** **Владеть: навыками работы с основными информационными технологиями, применяемыми в научных исследованиях; приемами обработки и анализа данных с помощью специализированных программных средств; способами визуализации результатов научного исследования с использованием информационных технологий, а также опытом применения информационных технологий для решения различных исследовательских задач.** **/Пр/**						
4.2	**Самостоятельная работа. Использование информационных технологий в исследовательском процессе** **Краткое содержание:** **План проведения самостоятельной работы:** **Ознакомление с основными информационными технологиями и программными средствами, применяемыми для проведения научных исследований.** **Изучение особенностей и возможностей использования информационных технологий для обработки и анализа данных, визуализации результатов исследований.** **Приобретение навыков работы с информационными технологиями на примере выполнения практических заданий.** **Подготовка отчета по самостоятельной работе, включающего описание выполненных заданий и результаты применения информационных технологий в научном исследовании.** **Содержание самостоятельной работы: самостоятельная работа включает изучение теоретического**	4	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	материала по теме “Использование информационных технологий в исследовательском процессе”, а также выполнение практических заданий по обработке и анализу данных с помощью информационных технологий. В ходе самостоятельной работы студенты приобретают навыки работы с программными средствами и учатся применять их для решения исследовательских задач. **Знать: основные информационные технологии, используемые в научных исследованиях.** **Знать возможности и особенности использования информационных технологий при проведении научных исследований; основные программные средства, используемые при проведении научного исследования, и их возможности, а также правила оформления результатов научного исследования с использованием информационных технологий.** **Уметь: использовать различные информационные технологии для проведения научного исследования; работать с программными средствами для обработки и анализа данных; применять информационные технологии для визуализации результатов исследования, а также выбирать наиболее подходящие информационные технологии для решения конкретных исследовательских задач.** **Владеть: навыками работы с основными информационными технологиями, применяемыми в научных исследованиях; приемами обработки и анализа данных с помощью специализированных программных средств; способами визуализации результатов научного исследования с использованием информационных технологий, а также опытом применения информационных технологий для решения различных исследовательских задач. /Ср/**						
	Раздел 5.Раздел 5. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования.						
5.1	**Тема 5. Самостоятельная работа. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования** **Краткое содержание:** **План проведения самостоятельной работы: 1. Изучение основных**	4	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	этапов организации и проведения научного исследования. 2. Освоение методов сбора и анализа данных в научном исследовании. 3. Применение полученных знаний для подготовки и проведения собственного научного исследования. 4. Оформление результатов научного исследования в соответствии с требованиями. 5. Подготовка презентации результатов научного исследования для представления на научной конференции. Содержание самостоятельной работы включает изучение теоретических основ организации и проведения научного исследования, а также применение полученных знаний на практике при проведении собственного исследования. Студенты также учатся оформлять результаты исследования и представлять их на научных конференциях. **Знать: этапы организации и проведения научного исследования; методы сбора и анализа данных, необходимых для проведения научного исследования; принципы интерпретации результатов научного исследования, а также требования к оформлению научной работы и представлению результатов исследования. /Ср/**						
	Раздел 6.Раздел 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе.						
6.1	**Тема 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе** **Краткое содержание:** **План проведения практической работы:** **Введение в тему "Применение методов математической статистики в исследовательской работе".** **Знакомство с основными методами математической статистики.** **Практикум по расчету основных статистических показателей (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент корреляции и т.д.)** **Решение задач на применение методов математической статистики для анализа данных.** **Обсуждение полученных результатов и их интерпретация.** **Оформление отчета по практической работе.** **Подведение итогов и выводы.** **Содержание практической работы: практическая работа посвящена**	4	1	0	0	ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Отчет о практической работе тесты

	изучению методов математической статистики и их применению для анализа данных в исследовательской работе. Студенты знакомятся с различными методами математической статистики, учатся рассчитывать основные статистические показатели и применять их для обработки данных. В ходе работы решаются задачи на анализ взаимосвязи между переменными, оценку различий между группами и т.д. По результатам работы студенты готовят отчет, включающий описание методов, результаты расчетов и их интерпретацию. **Уметь: применять методы математической статистики для анализа данных в исследовательской работе; рассчитывать основные статистические показатели (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент корреляции и т.д.), а также интерпретировать полученные результаты и делать выводы на основе анализа данных.** **Владеть: навыками использования методов математической статистики для обработки данных в научном исследовании; методикой расчета и интерпретации основных статистических показателей, а также практическими навыками применения методов математической статистики для решения задач исследовательской работы. /Пр/**						
6.2	**Самостоятельная работа. Применение методов математической статистики в исследовательской работе.** **Краткое содержание:** **План проведения самостоятельной работы:** **– Изучение теоретической части по теме “Применение методов математической статистики в исследовательской работе”** **– Освоение основных методов математической статистики** **– Практическое применение полученных знаний для обработки и анализа данных** **– Оформление результатов самостоятельной работы** **Содержание самостоятельной работы: Самостоятельная работа включает изучение методов математической статистики, их**	4	16	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	применение для обработки и анализа данных и оформление результатов работы. **Знать: основные методы математической статистики, используемые для анализа данных в научных исследованиях; формулы и процедуры расчета основных статистических показателей (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент корреляции и др.), а также области применения различных методов математической статистики в научных исследованиях.** **Уметь: применять методы математической статистики для анализа данных в исследовательской работе; рассчитывать основные статистические показатели (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент корреляции и т.д.), а также интерпретировать полученные результаты и делать выводы на основе анализа данных.** **Владеть: навыками использования методов математической статистики для обработки данных в научном исследовании; методикой расчета и интерпретации основных статистических показателей, а также практическими навыками применения методов математической статистики для решения задач исследовательской работы. /Ср/**						
	Раздел 7.Раздел 7. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование						
7.1	**Тема 7. Самостоятельная работа. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование** **Краткое содержание:** **План проведения самостоятельной работы:** **Изучение теоретического материала на тему представления результатов научного исследования;** **Освоение навыков подготовки научных статей и других видов представления результатов;** **Применение полученных знаний при подготовке собственного научного исследования;** **Оформление результатов**	4	4	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	самостоятельной работы в виде научной статьи или отчета; Подготовка презентации результатов исследования для представления перед аудиторией. Содержание самостоятельной работы: включает изучение основ представления результатов научного исследования, подготовку научных работ, освоение техник презентации результатов исследования перед аудиторией, а также оформление и подготовку к презентации результатов работы. **Знать: особенности различных форм представления результатов научного исследования; требования и стандарты оформления научных работ в выбранной области исследования, а также методики представления результатов научного исследования перед аудиторией.** **Уметь: выбирать оптимальную форму представления результатов научного исследования; подготавливать научные отчеты, статьи, тезисы и другие виды представления результатов исследования; правильно оформлять научные работы в соответствии с выбранными форматами, а также представлять результаты научного исследования перед аудиторией и отвечать на возникающие вопросы.** **Владеть: навыками подготовки и оформления научных работ; методами представления результатов научного исследования перед аудиторией, а также навыками анализа и оценки результатов собственной научной работы. /Ср/**						
7.2	**Подготовка и проведение зачета** **ОПК-11.1 Знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии ОПК-11.2 Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств ОПК-11.3 Владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств ОПК-12.1 Знает**	4	4	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы к зачету, Итоговое тестирование

	нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы ОПК-12.2 Умеет оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации ОПК-12.3 Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации /Зачёт/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Кейс-технология

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

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

ОПК-11:Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

Недостаточный уровень:

Не знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии

Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств не сформулированы

Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств не сформированы

Пороговый уровень:

Знает методы и технологии приборостроения

Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств фрагментированы и носят репродуктивный характер

Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам

Продвинутый уровень:

Знает современные информационные технологии

Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач

Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий

Высокий уровень:

Знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии

Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств успешно применяются к решению, как типовых задач, так и нестандартных заданий

Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств

ОПК-12:Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

Недостаточный уровень:

Знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы отсутствуют

Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации не сформированы

Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления, представления и доклада результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации не сформированы

Пороговый уровень:

Сформулированы базовые знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы

Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации фрагментированы и носят репродуктивный характер

Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления выполненной работы

Продвинутый уровень:

Знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы отсутствуют обширные и системные

Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач

Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления и представления результатов выполненной работ

Высокий уровень:

Знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы отсутствуют твердые, аргументированные и всесторонние

Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации не сформированы успешно применяются к решению, как типовых задач, так и нестандартных заданий

Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления, представления и доклада результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

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	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных

			заданий.	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 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.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «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
Не знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии
Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации не сформированы
Знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы отсутствуют
Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств не сформулированы
Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств не сформированы
Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления, представления и доклада результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации не сформированы
2. Пороговый уровень
Сформулированы базовые знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы
Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации фрагментированы и носят репродуктивный характер

Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам
Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств фрагментированы и носят репродуктивный характер
Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления выполненной работы
Знает методы и технологии приборостроения
3. Продвинутый уровень
Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий
Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления и представления результатов выполненной работ
Знает современные информационные технологии
Знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы отсутствуют обширные и системные
Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач
Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач
4. Высокий уровень
Умения оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации не сформированы успешно применяются к решению, как типовых задач, так и нестандартных заданий
Навыки выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
Умения выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств успешно применяются к решению, как типовых задач, так и нестандартных заданий
Знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии
Знания нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы отсутствуют твердые, аргументированные и всесторонние
Навыки работы в современных пакетах прикладных программ для оформления, представления и доклада результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)
ОПК-11

Вопросы к устному опросу

Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности

1. Что такое исследовательская деятельность?
2. Какие основные цели и задачи исследовательской деятельности?
3. Какие виды исследовательской деятельности существуют?
4. Что относится к прикладным методам исследования?
5. Какие технологии используются в исследовательской деятельности сегодня?
6. В чем заключается роль информационных технологий в научных исследованиях?
7. Какие основные этапы включает в себя исследовательский процесс?
8. Что такое гипотеза исследования и как она формулируется?
9. Что такое “дизайн исследования” и зачем он нужен?
10. В чем важность определения методологии исследования?

Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах

1. Дайте определение термину “метод исследования”.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные группы методов исследования.
3. В чем состоит различие между теоретическими и эмпирическими методами исследования?
4. Каковы основные особенности использования методов наблюдения и эксперимента в научных работах?
5 .В каких случаях целесообразно применять метод сравнения в научном исследовании?
6 .Что такое анализ и синтез и как они используются в научных работах?
7 .В чем особенности методов индукции и дедукции и как их использовать в научных исследованиях?
8 .Что такое метод абстракции и как его использовать при написании научной работы?
9 .В чем преимущества и недостатки метода аналогии при проведении научного исследования?
10. Что такое моделирование и как оно используется в научных работах?

Вопросы для самоподготовки:

Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности

1. Какова роль исследовательской деятельности в современном обществе?
2. В чем специфика прикладной исследовательской деятельности?
3. Что представляет собой процесс научного исследования?
4. Какие методы прикладной исследовательской деятельности вам известны?
5. Как определить актуальность и значимость научного исследования?
6. Какова роль информационных технологий в исследовательской деятельности?
7. Как разработать методологию научного исследования?
8. Как провести анализ и оценку полученных результатов исследования?
9. Как обеспечить достоверность и надежность результатов исследования?
10. Что включает в себя подготовка исследовательской работы к публикации?

Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах

1. Какие основные методы научного исследования вы знаете?
2. Когда следует использовать теоретические методы исследования, а когда — эмпирические?
3. Каковы особенности использования метода наблюдения в научных работах?
4. В каких ситуациях применяется метод сравнения?
5. Что включают в себя методы анализа и синтеза?
6. Как использовать методы индукции и дедукции при проведении научного исследования?
7. В чём особенность метода абстракции?
8. Каковы достоинства и недостатки метода аналогии?
9. В чём заключается метод моделирования и как его применять?
10. Опишите метод системного подхода и его использование в научных исследованиях.

Тема 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ

1. Из каких этапов состоит процесс подготовки исследовательской работы?
2. Какую структуру должна иметь исследовательская работа?
3. Как сформулировать цель и задачи исследования?
4. Какую роль играет теоретическая часть в исследовательской работе?
5. Каким требованиям должно соответствовать оформление списка литературы?
6. Каковы особенности подготовки и оформления приложений?
7. С помощью каких программных средств и технологий можно подготовить исследовательскую работу?
8. Какова роль презентации исследовательской работы в процессе публичной защиты?
9. Чем структура магистерской диссертации отличается от структуры дипломной работы?
10. Как апробировать результаты научного исследования?

Задания к практической работе
Тема 4. Практическая работа. Использование информационных технологий в исследовательском процессе.

1. Каковы основные возможности и ограничения информационных технологий при проведении научных исследований?
2. Какие виды программного обеспечения используются для обработки данных и проведения анализа в научных исследованиях?
3. Какие технологии используются для визуализации данных в научных исследованиях?
4. Как информационные технологии помогают в организации и управлении научными проектами?
5. Какие инструменты используются для совместной работы над научными проектами в режиме онлайн?
6. Какие существуют подходы к использованию информационных технологий для повышения эффективности исследовательского процесса?
7. Каковы основные принципы информационной безопасности при использовании информационных технологий в научных исследованиях?
8. Какие меры следует принимать для обеспечения конфиденциальности и защиты данных при использовании информационных технологий в исследованиях?
9. Каковы основные этические проблемы, связанные с использованием информационных технологий в научных исследованиях?
10. Как можно использовать социальные сети и другие онлайн-платформы для продвижения своих научных исследований и обмена информацией с коллегами?

Тема 5. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования

1. Из каких основных этапов состоит организация научного исследования?
2. Какую структуру должна иметь научная работа?
3. Какие требования предъявляются к оформлению библиографического списка?
4. В чем особенности проведения научного исследования на примере выбранной темы?
5. Какие методы сбора и анализа данных используются в научном исследовании?
6. Как интерпретировать полученные результаты научного исследования?
7. В какой форме представляются результаты практической работы студентов?
8. Какие трудности могут возникнуть в ходе проведения научного исследования и как их преодолевать?
9. Что такое научное исследование и какие его основные этапы?

1. Что такое математическая статистика и для чего она используется в исследовательской работе?
2. Какие основные методы математической статистики применяются в исследовательской работе?
3. Опишите метод описательной статистики и приведите примеры его использования.
4. В чем суть корреляционного анализа и как он используется в исследовательских работах?
5. Что такое регрессионный анализ и как он может быть использован для изучения связей между переменными в исследовательской работе?
6. Опишите метод анализа главных компонент и его применение в исследовательской работе.
7. В каких случаях используется дисперсионный анализ и как его результаты могут помочь в исследовании?
8. Опишите метод кластерного анализа и приведите пример его использования в исследовательской работе.
9. В чем смысл логлинейного анализа и как его можно использовать в исследовательской работе?
10. Что такое многомерное шкалирование и как оно может помочь в обработке данных в исследовательской работе?

Тема 7. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование

1. Какие формы представления результатов научного исследования существуют и в чем их особенности?
2. В чем состоит процесс подготовки научной статьи и ее публикации?
3. Каковы особенности представления результатов научного исследования на конференциях и семинарах?
4. Каким образом результаты научного исследования могут быть внедрены в практику?
5. Какова роль научных руководителей и консультантов в процессе представления результатов научного исследования?
6. В чем состоят особенности подготовки научных докладов и презентаций для различных аудиторий?
7. Каким образом осуществляется оценка эффективности практического использования результатов научного исследования?
8. Каковы критерии успешности представления результатов научного исследования?
9. Какие навыки необходимы для успешного представления результатов научного исследования?
10. В чем особенности подготовки тезисов и аннотаций для представления результатов научного исследования?

Тестовые задания:

Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности

1. Абсолютное знание:
а) Это полное, исчерпывающее воспроизведение обобщенных представлений об объекте, которые обеспечивают абсолютное совпадение образца с объектом
б) является отражением действительности с некоторой неполнотой совпадения образца с объектом.
в) это соответствие знания действительности; объективное содержание эмпирического опыта и теоретического познания.
г) это знание, которое научно доказано

2. Отражение мозгом человека свойств предметов или явлений в целом, воспринимаемых его органами чувств в какой-то отрезок времени, и дает первичный чувственный образ предмета или явления. «...» есть отражение, копия, образ совокупности свойств, а не отдельного из них. В мозгу человека отражается предмет. «...» дает знание предметов, вещей, а не свойств. Это - :
а) восприятие
б) ощущение
в) представление
г) наблюдение

3. Специфический метод получения эмпирического знания. Его сущность состоит в систематизации данных, полученных в результате наблюдения, эксперимента, измерения. Данные выражаются на языке определенной науки в форме таблиц, схем, графиков и других обозначений. Благодаря систематизации фактов, обобщающих отдельные стороны явлений, изучаемый объект отражается в целом.
а) эксперимент
б) описание
в) измерение
г) наблюдение

4. Что является основным в системном подходе к исследованию?
а) знание предмета исследования
б) возможность имитационного моделирования явлений. Определение целостности и связи явлений
в) тип мышления исследователя
г) совокупность необходимой информации
д) 5)целостность, взаимосвязи и взаимодействие элементов исследуемого объекта

5. Что представляют собой методы исследования?
а) исследовательские способности ученого
б) определение состава проблем
в) способы проведения исследования
г) средства оптимизации исследования
д) алгоритм исследования

- внутренняя организация и регулирование процесса познания
- поиск общего у ряда единичных явлений
- достижение результата

8. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.
- метод
- принцип
- эксперимент
- разработка

9. _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.
- методология
- идеология
- аналогия
- морфология

10. К общелогическим методам и приемам познания НЕ относится
- анализ
- синтез
- абстрагирование
- эксперимент

Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах

1. Прагматический метод теоретического исследования применяется в…
- логико-математических науках и информатике
- естествознании
- технических и гуманитарных науках
- математических науках

2. Абстрагирование как общелогический метод исследования – это…
а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

3. Обобщение как общелогический метод исследования – это…
а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

4. Анализ как общелогический метод исследования – это…
а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

5. Синтез как общелогический метод исследования – это…
а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

6. Индукция как общелогический метод исследования – это…
а) совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим
б) использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений
в) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое

в) заинтересованное отношение к изучаемому предмету

9. Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным _____ методам исследования.
а) общекультурным
б) общелогическим
в) эмпирическим
г) теоретическим

10. Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление) – это…
- наблюдение
- эксперимент
- сравнение
- теоретизация

ОПК-12

Вопросы к устному опросу

Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности

1. Какие источники информации используются при проведении исследований?
2. Что такое валидность и надежность исследования?
3. Как правильно оформить результаты исследования?
4. Какие статистические методы используются в исследовательской практике?
5. Что такое этические принципы исследования и почему они важны?
6. Что такое междисциплинарность и как она влияет на исследовательский процесс?
7. Как организовать эффективное взаимодействие между исследователями?
8. В чем заключаются особенности прикладных методов и технологий исследовательской деятельности в разных областях науки (например, в биологии, физике, психологии, экономике)?
9. Какие современные тенденции развития исследовательской деятельности можно выделить?
10. Какие перспективы развития прикладной исследовательской деятельности вы видите в будущем?

Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах

1. В чем заключается метод системного подхода и как он используется в научных исследованиях?
2. Какие методы используются для обработки и анализа данных в научных работах?
3. Как выбрать наиболее подходящий метод исследования для конкретной научной работы?
4. Какие этические аспекты следует учитывать при выборе и использовании методов исследования?
5. Какие современные методы исследования используются в научных работах и как их применять?
6. Какие методы исследования используются для анализа данных в социальных науках?
7. Какие методы используются для изучения исторических событий и процессов?
8. Какие методы применяются для исследования в области образования и педагогики?
9. Какие методы используют в своих исследованиях экономисты и маркетологи?
10. Как используют методы исследования ученые, работающие в области медицины и здравоохранения?

Вопросы для самоподготовки:

Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности

1. В чем особенность этических принципов исследовательской деятельности?
2. Как взаимодействовать с коллегами в процессе исследовательской деятельности?
3. Какие навыки необходимы для успешной исследовательской деятельности?
4. Как выбирать подходящие методы и технологии для проведения научного исследования?
5. В чем суть системного подхода к исследованию проблем?
6. Каковы особенности применения статистических методов в исследовательской деятельности?
7. Что такое методология научного исследования и как ее применять?
8. Каковы преимущества и недостатки различных методов научного исследования?
9. Как организовать работу над научным проектом на всех этапах его реализации?
10. Каковы перспективы развития прикладной исследовательской деятельности в ближайшем будущем?

Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах

1. Как обрабатывать и анализировать данные с помощью различных методов?
2. Какие этические аспекты следует учесть при выборе и применении методов исследования?
3. Приведите примеры современных методов исследования и опишите их применение.
4. В какой последовательности следует применять различные методы исследования при написании научной работы?
5. Каковы особенности методов исследования в социальных науках, истории, образовании, экономике и медицине?
6. Каким должен быть процесс выбора наиболее подходящего метода исследования для конкретной научной работы?
7. Какие основные требования предъявляются к структуре научной работы и как правильно оформить ее результаты?
8. Что включает в себя процесс апробации результатов научного исследования и какова его роль?

9. Как правильно выбрать тему исследовательской работы и работать с источниками и литературой?
10. В чем заключаются особенности подготовки научных работ для различных научных изданий и конференций и как правильно организовать процесс их написания?

Тема 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ

1. Из каких этапов состоит процесс подготовки исследовательской работы?
2. Какую структуру должна иметь исследовательская работа?
3. Как сформулировать цель и задачи исследования?
4. Какую роль играет теоретическая часть в исследовательской работе?
5. Каким требованиям должно соответствовать оформление списка литературы?
6. Каковы особенности подготовки и оформления приложений?
7. С помощью каких программных средств и технологий можно подготовить исследовательскую работу?
8. Какова роль презентации исследовательской работы в процессе публичной защиты?
9. Чем структура магистерской диссертации отличается от структуры дипломной работы?
10. Как апробировать результаты научного исследования?
Задания к практической работе
Тема 4. Практическая работа. Использование информационных технологий в исследовательском процессе.

1. Какие существуют инструменты для управления научными проектами и совместной работы в режиме онлайн, и как они могут помочь в исследовательском процессе?
2. Каковы возможности и ограничения использования искусственного интеллекта и машинного обучения в научных исследованиях, и как эти технологии могут быть интегрированы в исследовательский процесс?
3. Как информационные технологии могут помочь в проведении качественных исследований, таких как интервью и опросы?
4. Каковы возможности использования технологий больших данных (Big Data) в научных исследованиях для анализа и интерпретации данных?
5. Как технологии блокчейна могут быть использованы в научных исследованиях и какие преимущества они могут предоставить?
6. Как технологии виртуальной и дополненной реальности могут быть использованы для поддержки научных исследований и какие возможности они предоставляют?
7. Как информационные технологии могут быть использованы для улучшения коммуникации и сотрудничества между учеными, работающими в разных областях науки?
8. Как информационные технологии могут помочь исследователям в анализе и интерпретации сложных данных, полученных в результате экспериментов или наблюдений?
9. Каковы возможности применения информационных технологий для создания новых знаний и инноваций в науке и технологиях?
10. Какие перспективы и возможности открывает использование информационных технологий для научных исследований в будущем?

Тема 5. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования

1. В чем заключается сбор и анализ данных в научном исследовании?
2. Какие методы используются для проведения научного исследования?
3. Как оформить результаты научного исследования в соответствии с требованиями?
4. Что такое презентация результатов научного исследования и как она проводится?
5. Какие особенности работы с литературой и источниками при подготовке научного исследования?
6. Какие методы сбора данных используются в научном исследовании?
7. Что такое анализ данных и какие методы анализа используются в научных исследованиях?
8. Как интерпретировать результаты анализа данных в научном исследовании?
9. Что такое статистический анализ данных и как он применяется в научных исследованиях?
10. Как использовать информационные технологии для сбора и анализа данных в научных исследованиях?

Тема 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе

1. Опишите метод факторного анализа и его применение для снижения размерности данных в исследовательской работе.
2. В каких ситуациях применяется дискриминантный анализ и что он позволяет узнать об исследуемых данных?
3. Опишите метод канонического корреляционного анализа и его использование для изучения взаимосвязей между двумя наборами переменных в исследовательской работе.
4. Что представляет собой метод анализа временных рядов и как он может применяться для изучения динамики данных в исследовательской работе?
5. В каких задачах используется метод Байеса и как он помогает в обработке данных исследовательской работы?
6. Опишите суть метода бутстреппинга и его применение для оценки доверительных интервалов и проверки гипотез в исследовательской работе.
7. Что такое ROC-анализ и как его результаты можно использовать для оптимизации процесса принятия решений в исследовательской работе?
8. В каких целях используется метод деревьев решений и какой вклад он вносит в исследовательскую работу?
9. Опишите применение метода анализа выживаемости для анализа временных данных в исследовательской работе.
10. В чем заключаются особенности анализа непараметрических данных и как их можно применять в исследовательской работе.

Тестовые задания:

Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности

1. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета
а) Анализ
б) Синтез
в) Индукция
г) Дедукция

2. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый
а) Наблюдение
б) Эксперимент
в) Аналогия
г) Синтез

3. Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям
а) Анализ
б) Синтез
в) Индукция
г) Дедукция

4. Метод научного исследования – это…
- система последовательных действий, модель исследования
- предварительные обобщения и выводы
- временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
- способ исследования, способ деятельности

5. Методика научного исследования – это…
а) система последовательных действий, модель исследования
б) предварительные обобщения и выводы
в) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
г) способ исследования, способ деятельности

6. Диалектический и метафизический методы относятся к _____ методам исследования.
- общенаучным
- частнонаучным
- междисциплинарным
- философским

7. Аксиома – это…
а) положение, которое в научном исследовании не принимается вне зависимости от того, имеет оно логические доказательства или нет
б) положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы
в) положение, которое принимается без логического доказательства
г) положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами

8. Конструктивистский метод теоретического исследования применяется в…
а) логико-математических науках и информатике
б) естествознании
в) технических и гуманитарных науках
г) математических науках

9. Аксиоматический метод теоретического исследования применяется в…
а) логико-математических науках и информатике
б) естествознании
в) технических и гуманитарных науках
г) математических науках

10. Гипотетико-дедуктивный метод теоретического исследования применяется в…
а) логико-математических науках и информатике
б) естествознании
в) технических и гуманитарных науках
г) математических науках

Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах

- эксперимент
- сравнение
- теоретизация

2. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это… - наблюдение
- эксперимент
- сравнение
- теоретизация

3. Наблюдение как один из основных эмпирических методов научного исследования – это…
а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса
б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов
в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

4. Эксперимент как один из основных эмпирических методов научного исследования – это…
а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса
б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов
в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

5. Сравнение как один из основных эмпирических методов научного исследования – это…
а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса
б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов
в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

6. При использовании данного метода исследования источником первичной социологической информации является человек (респондент) – непосредственный участник исследуемых социальных процессов и явлений. Что это за метод?
а) метод опроса
б) анализ документов
в) социологический эксперимент
г) моделирование

7. При использовании данного метода некоторая группа помещается в необычную ситуацию (под воздействие определенного фактора), где можно проследить направление, величину и устойчивость изменения интересующих исследователя (контрольных) характеристик. Что это за метод?
а) метод опроса
б) анализ документов
в) социологический эксперимент
г) моделирование

8. Понятие «наука» ассоциируется с понятием «знание», т.к. одна из главных задач науки –получение и систематизация знаний. Знания бывают:
а) обыденные;
б) гипотетические;
в) характеристические;
г) прозаические;
д) научные;
е) проблематические.

9. Существуют различные методы исследования. Методы бывают:
а) эмпирические;
б) общие;
в) лабораторные;
г) теоретические;
д) специфические;
е) прикладные.

10. Установите соответствие между словами по принципу «теза — антитеза» и поставьте соответствующие номера только к тем словам второй колонки, которые составляют антонимическую пару для слов первой колонки:
а) дискретность — случайность
б) динамика — объективность
в) изотропия — анизотропия

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету с оценкой

ОПК-11

Индикатор достижения компетенции Знать

Вопросы на установление последовательности

1. Укажите правильную последовательность подготовки и проведения измерения на анализаторе размера частиц.

1. Провести калибровку прибора по стандартному образцу.
2. Внести подготовленную пробу в кювету прибора.
3. Подготовить дисперсию: диспергировать и гомогенизировать порошок в подходящей жидкости.
4. Проанализировать полученное распределение частиц по размерам.
5. Запустить измерение и дождаться стабилизации сигнала.

2. Укажите правильную последовательность действий при постановке ПЦР-реакции.

1. Внести в пробирку или планшет матричную ДНК.
2. Провести амплификацию на термоциклере по подобранной программе.
3. Подобрать праймеры и протокол амплификации для конкретной мишени.
4. Добавить в смесь праймеры, нуклеотиды, буфер и термостабильную ДНК-полимеразу.
5. Проанализировать результаты с помощью гель-электрофореза или флуоресцентного детектора.

3. Укажите правильную последовательность обработки данных спектрофотометрического анализа.

1. Построить калибровочный график зависимости оптической плотности от концентрации.
2. Провести измерение оптической плотности исследуемых образцов.
3. Рассчитать концентрацию вещества в образцах по уравнению линии тренда.
4. Измерить оптическую плотность серии стандартных растворов.
5. Оценить погрешность измерений и достоверность полученных данных.

4. Укажите правильную последовательность работы с газовым хроматографом.

1. Аппаратная настройка: включение детекторов, установка параметров потока газа-носителя.
2. Подготовка пробы: фильтрация и внесение в пробирку-виалу.
3. Обработка данных: идентификация пиков по времени удерживания, интеграция.
4. Ввод пробы в испаритель с помощью микропипетки или шприца.
5. Программирование термостата колонки: установка температурного градиента.

5. Укажите правильную последовательность калибровки измерительного прибора.

1. Провести серию измерений эталонного образца.
2. Проанализировать полученные данные, рассчитать погрешность.
3. Внести поправочные коэффициенты в программное обеспечение прибора.
4. Выбрать подходящий сертифицированный стандартный образец.
5. Сравнить показания прибора с паспортным значением эталона.

Вопросы на установление соответствия

1. Установите соответствие между этапом калибровки измерительного комплекса и его содержанием.

1. Выбор стандартного образца
2. Проведение измерений эталона
3. Сравнение показаний
4. Внесение поправочных коэффициентов

а) Получение значений от поверенного образца с известными характеристиками
б) Анализ отклонения данных прибора от номинальных значений
в) Использование сертифицированного материала с установленными свойствами
г) Корректировка алгоритмов работы оборудования или результатов измерений

2. Установите соответствие между методом статистической обработки данных и целью его применения.

1. Расчет стандартного отклонения
2. Проверка гипотезы по t-критерию Стьюдента
3. Дисперсионный анализ (ANOVA)
4. Построение доверительных интервалов

а) Сравнение средних значений более двух групп данных
б) Оценка разброса данных относительно среднего значения
в) Определение диапазона, в котором находится истинное значение параметра
г) Сравнение средних значений двух выборок на достоверность различий

3. Установите соответствие между контролируемым параметром при проведении эксперимента и его назначением.

1. Температура
2. Влажность
3. Освещенность
4. Уровень вибраций

а) Обеспечение стабильности условий для чувствительного оборудования

б) Создание требуемых условий для биологических объектов
в) Исключение влияния внешних механических помех
г) Обеспечение воспроизводимости фотохимических процессов

4. Установите соответствие между этапом работы с микроскопом и его основной целью.
1. Калибровка микроскопа
2. Подготовка препарата
3. Выбор увеличения
4. Фокусировка
а) Получение четкого и информативного изображения области интереса
б) Обеспечение точности измерений размеров объектов
в) Обеспечение соответствия объекта требованиям метода исследования
г) Определение оптимального масштаба для наблюдения искомых структур

5. Установите соответствие между видом погрешности измерения и способом её уменьшения.
1. Случайная погрешность
2. Систематическая погрешность
3. Промах (грубая погрешность)
4. Инструментальная погрешность
а) Проведение многократных измерений и статистическая обработка результатов
б) Повторный анализ данных и исключение аномального результата из выборки
в) Регулярная поверка и калибровка оборудования
г) Использование более точного измерительного оборудования

Индикатор достижения компетенции Уметь

1. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Что является ПЕРВЫМ этапом при работе с любым аналитическим оборудованием?
а) Калибровка прибора
б) Подготовка образца
в) Изучение руководства по эксплуатации и техники безопасности
г) Проведение измерений

2. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой статистический параметр используется для оценки разброса данных вокруг среднего значения?
а) Среднее арифметическое
б) Стандартное отклонение
в) Дисперсия
г) Доверительный интервал

3. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Для чего проводится калибровка измерительного прибора?
а) Для проверки его исправности
б) Для обеспечения точности и соответствия показаний эталону
в) Для настройки пользовательского интерфейса
г) Для увеличения скорости измерений

4. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Что такое «слепой эксперимент»?
а) Эксперимент, проводимый в полной темноте
б) Эксперимент, где исследователь не знает, какой образец обработан, а какой является контролем
в) Эксперимент с закрытыми глазами
г) Предварительный, пробный эксперимент

5. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Что необходимо сделать в первую очередь при получении аномального результата измерения?
а) Немедленно исключить его из выборки
б) Проверить оборудование на наличие сбоев и повторить измерение
в) Заменить оборудование
г) Изменить гипотезу исследования

6. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой тип погрешности невозможно устранить путем многократных измерений?
а) Случайную
б) Систематическую
в) Промах
г) Инструментальную

7. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правилшьного ответа Какой из перечисленных методов используется для определения концентрации белка в растворе?
а) ПЦР
б) Электрофорез

а) Вероятность того, что нулевая гипотеза верна
б) Вероятность того, что альтернативная гипотеза неверна
в) Вероятность получить такие или более крайние результаты при условии, что нулевая гипотеза верна
г) Практическую значимость полученных различий

9. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильбного ответа Для чего при микроскопии биологических образцов часто используют иммерсионное масло?
а) Для увеличения контрастности изображения
б) Для увеличения разрешающей способности микроскопа
в) Для защиты объектива от повреждений
г) Для фиксации препарата

10. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Что такое «blank» (холостая проба) в аналитической химии?
а) Проба с заведомо известной концентрацией вещества
б) Проба, в которой определяемое вещество отсутствует
в) Проба с максимально возможной концентрацией
г) Проба, забытая для анализа

Индикатор достижения компетенции Владеть

1. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы разрабатываете систему автоматизации для производственного процесса. Какие методы и технологии вы будете использовать в своем исследовании?
2.Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы планируете исследовать влияние автоматизации на производительность труда. Какие методы оценки эффективности вы выберете?
3. Прочитайте текст и дайте развернутый ответВам поручили разработать систему автоматизации для управления складом. Какие технологии и методы оптимизации вы будете использовать?
4.Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы занимаетесь исследованием рынка для нового продукта автоматизации. Какие методы маркетингового анализа вы используете?
5. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы разрабатываете систему автоматизации для бизнес-процессов компании. Какие подходы и методы процессного управления вы выберете?
6. Прочитайте текст и дайте развернутый ответВы пишете статью на тему “Автоматизация как фактор повышения производительности труда”. Как вы оформите аннотацию и ключевые слова для своей статьи?
7. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы готовите презентацию для научного семинара на тему “Методы автоматизации в производстве”. Как вы подготовите слайды и какие визуальные материалы используете?
8. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы создаете библиографический список для научной работы на тему “Роль автоматизации в современном производстве”. Как вы составите список литературы и какие источники выберите?
9. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы описываете результаты своего исследования на тему “Внедрение автоматизации на предприятии”. Какие элементы структуры научной статьи вы используете и как оформите текст?
10.Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы готовите научную публикацию на тему “Экономические аспекты автоматизации производства”. Как вы структурируете текст и какие методы анализа используете?

ОПК-12
Индикатор достижения компетенции Знать
Вопросы на установление последовательности
1.Укажите правильную последовательность написания раздела «Материалы и методы».
1. Описать методы статистической обработки данных.
2. Подробно описать процедуру проведения эксперимента.
3. Указать источники и производителей всех реагентов и оборудования.
4. Дать однозначные идентификаторы для всех использованных материалов.
5. Представить описание так, чтобы эксперимент мог быть воспроизведен независимым исследователем.

2. Укажите правильную последовательность подготовки рисунка (графика) для публикации.
1. Экспорт рисунка в требуемый формат и разрешение (.tiff, 300 dpi).
2. Добавление на график всех необходимых подписей (оси, условные обозначения, название).
3. Построение графика в специализированном программном обеспечении.
4. Проверка читаемости всех элементов и соответствия правилам журнала.
5. Внесение данных в таблицу для последующего построения.

3. Укажите е правильную последовательность подготовки устного доклада.
1. Структурирование материала и создание презентации.
2. Определение ключевого сообщения, которое донесет до аудитории.
3. Написание текста выступления и синхронизация его со слайдами.
4. Многократная репетиция с соблюдением регламента.
5. Анализ аудитории (уровень подготовки, интересы).

4. Укажите правильную последовательность оформления списка литературы.
1. Проверить наличие всех обязательных элементов описания для каждого типа источника.
2. Внести все цитируемые источники в список в алфавитном порядке.
3. Привести оформление списка в строгое соответствие с требованиями ГОСТ или журнала.

вопросы на установление соответствия
1. Установите соответствие между разделом научного отчета и его основным содержанием.
1. Введение
2. Материалы и методы
3. Результаты
4. Обсуждение
а) Объективное представление полученных данных без их интерпретации
б) Интерпретация результатов, их значение и связь с предыдущими исследованиями
в) Обоснование актуальности работы, формулировка целей и задач
г) Подробное описание протокола эксперимента для обеспечения воспроизводимости

2.: Установите соответствие между элементом визуализации данных и типом информации, для представления которой он наиболее подходит.
1. Столбчатая диаграмма (гистограмма)
2. Круговая диаграмма
3. Линейный график
4. Точечная диаграмма (scatter plot)
а) Динамика изменения показателя во времени
б) Сравнение количественных значений нескольких независимых групп
в) Отображение долей частей от целого (процентное соотношение)
г) Демонстрация взаимосвязи между двумя переменными

3. Установите соответствие между принципом эффективного представления результатов и его описанием.
1. Принцип доступности
2. Принцип наглядности
3. Принцип систематичности
4. Принцип научной достоверности
а) Использование иллюстративных материалов для облегчения восприятия
б) Логическая последовательность и структурированность изложения
в) Соответствие содержания современному уровню развития науки
г) Учет уровня подготовленности аудитории к восприятию информации

4. Установите соответствие между разделом презентации исследования и его содержанием.
1. Титульный слайд
2. Актуальность и цель работы
3. Методика исследования
4. Выводы
а) Формулировка основных положений, выносимых на защиту
б) Представление темы, автора, научного руководителя и организации
в) Краткое описание использованных методов и материалов
г) Обоснование научной и практической значимости исследования

5. Установите соответствие между требованием к оформлению научной работы и его назначением.
1. Наличие структуры (оглавления)
2. Соблюдение правил библиографического описания
3. Сквозная нумерация разделов
4. Единообразие терминологии
а) Обеспечение возможности проверки и поиска первоисточников
б) Обеспечение логической связности и целостности работы
в) Обеспечение удобства навигации по документу
г) Обеспечение однозначности понимания содержания работы

Индикатор достижения компетенции Уметь
1. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой раздел научной статьи отвечает за описание эксперимента так, чтобы его можно было повторить?
а) Введение
б) Материалы и методы
в) Результаты
г) Обсуждение

2. Выберите правильный ответ и дайте обоснование паравильного ответа Что является главной целью аннотации к научной статье?
а) Дать подробное описание методов
б) Представить все полученные результаты
в) Дать краткое изложение работы: актуальность, цели, методы, ключевые результаты и выводы
г) Обсудить полученные данные

3. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой элемент НЕ является обязательным для научного постера?
а) Крупный, легко читаемый шрифт
б) Подробный литературный обзор на 2-3 страницы

4. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Что такое «isi» (I, S, I) в списке литературы?
а) Фамилия первого автора
б) Название журнала
в) Индекс цитирования
г) Год издания

5. Выберите правильный ответ и дайте обосноваение правильного ответа Какой стиль цитирования чаще всего используется в технических и естественнонаучных дисциплинах?
а) Гарвардский (автор-дата)
б) Чикагский (сноски)
в) APA (American Psychological Association)
г) ГОСТ

6. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Что следует делать в первую очередь, получив от рецензентов критические замечания на статью?
а) Немедленно отозвать статью из журнала
б) Внимательно проанализировать каждое замечание и подготовить аргументированный ответ
в) Игнорировать замечания и отправить статью в другой журнал
г) Написать гневный ответ редактору

7. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой из принципов НЕ относится к правилам хорошего тона при устном докладе?
а) Уложиться в регламент
б) Читать текст со слайдов слово в слово
в) Подготовиться к ответам на вопросы
г) Смотреть на аудиторию

8. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Что такое «impact factor» (импакт-фактор) научного журнала?
а) Количество статей, опубликованных в журнале за год
б) Среднее количество цитирований статей, опубликованных в журнале за определенный период
в) Скорость рецензирования в журнале
г) Стоимость публикации в журнале

9. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного ответа Какой раздел научного отчета/статьи предназначен для интерпретации результатов и сравнения их с данными других исследований?
а) Введение
б) Материалы и методы
в) Результаты
г) Обсуждение

10. Выберите правильный ответ и дайте обоснование правильного огтвета Что является основной целью визуализации данных (графиков, диаграмм) в научной работе?
а) Сделать работу объемнее
б) Наглядно и быстро донести сложную информацию до читателя
в) Продемонстрировать владение графическими редакторами
г) Заменить собой текстовое описание результатов

Индикатор достижения компетенции Владеть
1. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы проводите научное исследование на тему “Применение методов автоматизации в производственных процессах”. Какие основные методы исследования вы используете и почему?
2. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы пишете научную работу на тему “Преимущества и недостатки автоматизации в промышленности”. Какие основные методы анализа данных вы используете для подтверждения своих выводов?
3. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы изучаете влияние автоматизации на окружающую среду. Какие методы экологического мониторинга вы будете использовать в своем исследовании?
4. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы анализируете эффективность различных методов автоматизации для решения задач производства. Какие методы сравнения и оценки вы выберете?
5. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Вы рассматриваете возможности применения автоматизации в сфере услуг. Какие методы маркетинговых исследований вы будете использовать для анализа рынка?
6. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Опишите основные этапы проведения научного исследования на примере темы “Эффективность методов автоматизации в производстве”
7. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Проанализируйте возможности использования информационных технологий для сбора и обработки данных в исследованиях по автоматизации.
8. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Разработайте план статистического анализа данных для исследования на тему “Сравнительный анализ методов автоматизации на производстве”.
9. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Разработайте рекомендации по подготовке и представлению результатов научного исследования на тему “Проблемы и перспективы автоматизации производства”.
10. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ Составьте план внедрения результатов научного исследования на тему “Использование автоматизации для повышения производительности” на предприятии.

С) это непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей с учетом складывающейся обстановки
Д) помогает осуществлять проектирование технологии управления проектом, то есть фиксацию последовательности и взаимосвязи решения управленческих задач
Е) готовят научно-обоснованный скоординированный план выполнения всего комплекса работ по проекту для более эффективного использования имеющихся ресурсов и сокращения сроков

3. Для сложных проектов, какую структуру позволяет создать Microsoft Project?
А) иерархическую
В) графическую
С) символичную
Д) планировочную
Е) длительную

4. Причины непрерывного возрастания роли науки?
а) Из-за увеличения численности населения
б) Из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека
в) Из-за неизбежного возрастания потребностей человека
г) Из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека

5. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?
а) Планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов
б) Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству
в) Проведение исследований, математическая обработка полученных данных
г) Планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству

6. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?
а) Наблюдение и дисперсионный анализ
б) Эксперимент и вариационный анализ
в) Наблюдение и эксперимент
г) Вариационный анализ и дисперсионный анализ

7. Что такое схема эксперимента?
а) Размещение вариантов и повторений на опытном участке
б) Перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы
в) Чертеж, на котором размещены границы эксперимента
г) Перечень методов исследования, которые планируется проводить в эксперименте

8. Какая разновидность ошибок приводит к завышению или занижению результатов исследований под действием определенных факторов (закономерных изменений плодородия почвы и др.)?
а) Систематические
б) Грубые
в) Случайные
г) Однонаправленные

9. Абсолютное знание:
а) Это полное, исчерпывающее воспроизведение обобщенных представлений об объекте, которые обеспечивают абсолютное совпадение образца с объектом
б) является отражением действительности с некоторой неполнотой совпадения образца с объектом.
в) это соответствие знания действительности; объективное содержание эмпирического опыта и теоретического познания.
г) это знание, которое научно доказано

10. Отражение мозгом человека свойств предметов или явлений в целом, воспринимаемых его органами чувств в какой-то отрезок времени, и дает первичный чувственный образ предмета или явления. «...» есть отражение, копия, образ совокупности свойств, а не отдельного из них. В мозгу человека отражается предмет. «...» дает знание предметов, вещей, а не свойств. Это - :
а) восприятие
б) ощущение
в) представление
г) наблюдение

11. Специфический метод получения эмпирического знания. Его сущность состоит в систематизации данных, полученных в результате наблюдения, эксперимента, измерения. Данные выражаются на языке определенной науки в форме таблиц, схем, графиков и других обозначений. Благодаря систематизации фактов, обобщающих отдельные стороны явлений, изучаемый объект отражается в целом.
а) эксперимент
б) описание
в) измерение

в) способы проведения исследования
г) средства оптимизации исследования
д) алгоритм исследования

14. Что представляет собой методика исследования?
а) последовательность операций по использованию методов исследования
б) совокупность методов и принципов исследования
в) комплекс методологических положений, используемых при исследовании
г) система взглядов, идей и принципов исследования

15. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.
- метод
- принцип
- эксперимент
- разработка

ОПК-12

1. Что является основной целью исследовательской деятельности?
а) Создание нового знания
б) Применение знаний для решения практических задач
в) Развитие научного мышления
г) Все вышеперечисленное

2. Прикладные методы в исследовательской деятельности - это
а) Всё перечисленное
б) Методы, используемые для решения конкретных задач
в) Способы организации исследовательской работы
г) Инструменты сбора и анализа данных

3. Какой из перечисленных методов является качественным?
а) Эксперимент
б) Опрос
в) Наблюдение
г) Анализ документов
д) Все из вышеперечисленных могут быть как качественными, так и количественными

4. Какой из методов относится к количественным?
а) Контент-анализ
б) Шкалирование
в) Факторный анализ
г) Интервью
д) Нет правильного ответа

5. Какая из технологий является наиболее актуальной в современном мире?
а) Компьютерные технологии
б) Технологии сбора данных
в) Технологии анализа данных
г) Все перечисленные

6. Какие технологии используются для сбора данных в исследовательской работе?
а) Опросы
б) Наблюдение
в) Эксперименты
г) Анализ данных из открытых источников
д) Всё из вышеперечисленного

7. В какой сфере исследовательская деятельность играет особенно важную роль?
а) Образование
б) Медицина
в) Экономика
г) Психология
д) Все сферы

8. Какие из перечисленных технологий являются наиболее перспективными в области экологии?
а) Биоиндикация
б) Биомониторинг
в) Геоинформационные системы
г) Все из них

9. В каких областях науки наиболее часто используются прикладные методы?
а) Математика
б) Физика
в) Химия
г) Биология
д) Социальные науки

10. Какие из прикладных методов используются для анализа данных в социальных науках?
а) Статистические методы
б) Социологические методы
в) Методы сравнительного анализа
г) Все из перечисленных

11. Какие из технологий используются для визуализации данных в исследовательской деятельности?
а) Все из перечисленного
б) Графики и диаграммы
в) Карты
г)3D-модели

12. Какие из инструментов необходимы для проведения качественного исследования?
а) Инструменты для сбора данных
б) Инструменты для анализа данных
в) Инструменты для обработки данных
г) Все из вышеперечисленного

13. Какие виды опросов используются в социологических исследованиях?
а) Анкетирование
б) Интервью
в) Телефонные опросы
г) Все из вышеперечисленного

14. Какие из этапов исследования являются наиболее важными?
а) Постановка проблемы
б) Формулировка гипотезы
в) Сбор данных
г) Интерпретация результатов
д) Все из вышеперечисленных

15. Какие факторы необходимо учитывать при выборе методов и технологий для исследовательской деятельности?
а) Цель и задачи исследования
б) Предмет и объект исследования
в) Наличие ресурсов и ограничений
г) Все из вышеперечисленного

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	Замкин П. В. Исследовательская деятельность обучающихся [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2020. - 132 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176282
Л.1.2	Кузьменко А.А. Научно-исследовательская работа: оформление и презентация [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2024. - 90 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/950550
Л.1.3	Воскобойников Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 212 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179025
Л.1.4	Свешников А. А. Прикладные методы теории случайных функций [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 464 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167845
Л.1.5	Кузьменко А.А. Научно-исследовательская работа: оформление и презентация [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2022. - 90 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/942550
Л.1.6	Кунилова О.В. Индивидуальный проект. Проектно-исследовательская деятельность [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2021. - 159 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/941649
Л.1.7	Кунилова О.В. Индивидуальный проект. Проектно-исследовательская деятельность [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2023. - 159 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/950166
Л.1.8	Кунилова О.В. Индивидуальный проект. Проектно-исследовательская деятельность [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2022. - 159 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/943261
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.2	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
7.2.3	СПС КонсультантПлюс. Версия Проф
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	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.8	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.9	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.10	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.11	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.12	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.13	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 20-40 - Учебная аудитория : Компьютер с выходом в интернет, учебно-методические пособия, методические указания, рабочие программы, нормативные документы, наглядные пособия, плакаты по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотека 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
канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

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
канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

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
канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

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
канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

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 _____