

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор БИТУ (филиала)
 **Е.В. Кузнецова**
« 29 » июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.15 Прикладные методы и технологии в исследовательской деятельности

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Эксплуатация автоматизированных систем управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

Мелеуз, 2023 г.

Программу составил(и):

к.т.н. доцент Пономарев Евгений Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Прикладные методы и технологии в исследовательской деятельности"

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 октября 2023 г. протокол № 04 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)

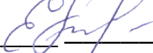
Руководитель ОПОП

 _____ доцент, к.п.н. доцент Одинокова Е.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационные технологии и системы управления

Протокол от 29 июня 2023 г. №11

И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.  _____

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 СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	12	12	12	12
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 7 семестр

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/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1. Раздел 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности.						
1.1	<p>Тема 1. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности</p> <p>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</p> <p>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:</p>	7	2	0	0	ОПК-11.1, ОПК-12.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу

	<p>планированию исследования, сбору и анализу данных, представлению результатов.</p> <p>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/</p>						
1.2	<p>Самостоятельная работа. Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности</p> <p>Краткое содержание: План проведения самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Содержание самостоятельной работы:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Уметь: применять прикладные методы и технологии для решения исследовательских задач;</p>	7	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>использовать информационные технологии для обработки и анализа данных, а также организовывать и проводить научное исследование, включая планирование, сбор данных и представление результатов.</p> <p>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.</p> <p>/Ср/</p>						
	Раздел 2.Раздел 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах.						
2.1	<p>Тема 2. Основные методы исследования и их применение в научных работах</p> <p>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</p> <p>Содержание: В начале лекции стоит дать определение понятию “метод исследования”, выделить основные классификации методов, такие как теоретические и эмпирические методы.</p>	7	4	0	0	ОПК-11.1,ОПК-12.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу

	<p>Рассматриваются теоретические методы, приводятся примеры их применения, обсуждаются их 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.</p> <p>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/</p>						
2.2	<p>Самостоятельная работа. Основные методы исследования и их применение в научных работах</p> <p>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</p>	7	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>полученные знания для решения конкретных задач, связанных с исследованием.</p> <p>Завершающим этапом является оформление результатов исследования в соответствии с установленными требованиями и стандартами.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>/Ср/</p>						
	Раздел 3.Раздел 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ.						
3.1	Тема 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ	7	2	0	0	ОПК-11.1,ОПК-12.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному

	<p>Краткое содержание: План проведения лекции Введение в тему “Технология подготовки и оформления исследовательских работ”. Основные этапы подготовки исследовательской работы. Правила оформления исследовательской работы: структура, оформление текста, оформление библиографии, оформление таблиц, рисунков и формул. Особенности оформления научных статей и докладов. Примеры оформления исследовательских работ. Заключение: подведение итогов лекции, ответы на вопросы студентов. Содержание лекции В вводной части лекции преподаватель знакомит студентов с темой занятия, его целями и задачами. Далее преподаватель рассматривает основные этапы подготовки исследовательской работы, такие как формулирование проблемы и цели исследования, выбор методов исследования, проведение исследования, анализ и интерпретация полученных данных, формулирование выводов. Затем преподаватель подробно останавливается на правилах оформления исследовательской работы. Он рассказывает о структуре работы, оформлении текста, библиографии, таблиц, рисунков, формул и приложений. Особое внимание уделяется требованиям к оформлению научных статей и докладов для публикации в журналах и представления на конференциях.</p> <p>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. /Лек/</p>						опросу
3.2	<p>Самостоятельная работа. Технология подготовки и оформления исследовательских работ</p> <p>Краткое содержание: План проведения самостоятельной работы: Изучение основных этапов</p>	7	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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/</p>						
	<p>Раздел 4.Раздел 4. Использование информационных технологий в исследовательском процессе.</p>						

4.1	<p>Тема 4. Практическая работа. Использование информационных технологий в исследовательском процессе.</p> <p>Краткое содержание: План проведения практической работы:</p> <p>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.</p> <p>На теоретическом этапе студенты изучают основные информационные технологии, используемые в исследовательском процессе, а также осваивают их возможности и особенности применения.</p> <p>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 практической работы студенты оформляют отчет, в котором описывают выполненные задания и представляют полученные</p>	7	2	0	0	ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.2,ОПК-12.3	реферат
-----	--	---	---	---	---	-------------------------------------	---------

	<p>результаты.</p> <p>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.</p> <p>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/</p>						
4.2	<p>Самостоятельная работа. Использование информационных технологий в исследовательском процессе</p> <p>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 материала по теме “Использование информационных технологий в исследовательском процессе”, а также выполнение практических</p>	7	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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/</p>						
	Раздел 5. Раздел 5. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования.						
5.1	<p>Тема 5. Практическая работа. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования</p> <p>Краткое содержание: План проведения практической работы:</p> <p>Обсуждение основных этапов организации научного исследования (формулирование</p>	7	2	0	0	ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.2, ОПК-12.3	реферат

<p>проблемы, определение целей и задач, выбор методов, сбор и анализ данных, интерпретация результатов, оформление работы). Разбор примеров научных исследований в различных областях знаний.</p> <p>Ознакомление со структурой и оформлением научной работы. Практикум по составлению библиографического списка и оформлению ссылок.</p> <p>Практические задания по проведению исследования на примере конкретной темы.</p> <p>Подведение итогов практической работы, обсуждение результатов и трудностей, возникших в ходе выполнения заданий.</p> <p>Содержание практической работы: В ходе практической работы студенты знакомятся с основными этапами организации научного исследования и особенностями их проведения. Они изучают структуру научной работы, правила оформления библиографического списка и ссылок, а также получают практические навыки проведения исследования на примере выбранной темы. Для выполнения заданий студенты используют различные методы сбора и анализа данных, а также интерпретируют полученные результаты. В конце практической работы студенты представляют результаты своей работы, обсуждают возникшие трудности и делятся опытом.</p> <p>Уметь: формулировать научную проблему и определять цели и задачи исследования; выбирать оптимальные методы проведения научного исследования; собирать и анализировать данные, необходимые для решения поставленных исследовательских задач; интерпретировать результаты научного исследования и делать обоснованные выводы, а также оформлять результаты научного исследования в виде научной работы в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения научного исследования на всех его этапах; различными методами сбора и анализа данных, необходимыми для проведения научного исследования; современными методами интерпретации результатов научного исследования и их представления в научной работе; навыками оформления научной работы в соответствии со</p>						
--	--	--	--	--	--	--

	стандартами и правилами, принятыми в научном сообществе. /Пр/						
5.2	<p>Самостоятельная работа. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования</p> <p>Краткое содержание: План проведения самостоятельной работы: 1. Изучение основных 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.</p> <p>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/</p>	7	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 6.Раздел 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе.						
6.1	<p>Тема 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе</p> <p>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</p>	7	2	0	0	ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.2,ОПК-12.3	реферат

	<p>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 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.</p> <p>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.</p> <p>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/</p>						
6.2	<p>Самостоятельная работа. Применение методов математической статистики в исследовательской работе.</p> <p>Краткое содержание: План проведения самостоятельной работы:</p> <p>– Изучение теоретической части по теме “Применение методов математической статистики в исследовательской работе”</p>	7	8	0	0	ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>– Освоение основных методов математической статистики</p> <p>– Практическое применение полученных знаний для обработки и анализа данных</p> <p>– Оформление результатов самостоятельной работы</p> <p>Содержание самостоятельной работы: Самостоятельная работа включает изучение методов математической статистики, их применение для обработки и анализа данных и оформление результатов работы.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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/</p>						
	Раздел 7. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование.						
7.1	<p>Тема 7. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование</p> <p>Краткое содержание: План проведения практической работы: Введение в тему «Особенности представления результатов</p>	7	2	0	0	ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.2, ОПК-12.3	реферат

	<p>исследования».</p> <p>Знакомство с основными формами представления результатов научного исследования (научный отчет, научная статья, тезисы докладов и др.).</p> <p>Разбор примеров представления результатов исследований в разных областях науки.</p> <p>Практикум по подготовке и оформлению научной статьи (или другого вида представления результатов).</p> <p>Обсуждение полученных результатов и сложностей, возникших при выполнении заданий.</p> <p>Подведение итогов и выводы по практической работе.</p> <p>Содержание практической работы: в ходе практической работы рассматриваются особенности различных форм представления результатов научных исследований. Студенты учатся выбирать наиболее подходящую форму представления результатов для конкретной темы исследования, подготавливать и оформлять научные статьи, тезисы, отчеты и другие виды представления результатов. Практическая работа завершается выполнением заданий по подготовке научной статьи и обсуждением полученных результатов.</p> <p>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.</p> <p>Владеть: навыками подготовки и оформления научных работ; методами представления результатов научного исследования перед аудиторией, а также навыками анализа и оценки результатов собственной научной работы. /Пр/</p>						
7.2	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Особенности представления результатов исследования и их практическое использование</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>План проведения самостоятельной работы:</p>	7	8	0	0	ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-11.3,ОПК-12.1,ОПК-12.2,ОПК-12.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>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 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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/</p>						
7.3	<p>Подготовка и проведение зачета</p> <p>Знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии и нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы</p>	7	0	0	0		Вопросы к зачету, Итоговое тестирование

	<p>Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств и оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации</p> <p>Владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств и навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации</p> <p>/Зачёт/</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без

непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
 - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
 - для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
- Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

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

Не умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

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

Пороговый уровень:

Знает методы и технологии приборостроения

Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам

Владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам

Продвинутый уровень:

Знает современные методы и технологии приборостроения

Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий

Владеет навыками 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

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

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;

Недостаточный уровень:

Не знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы

Не умеет оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

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

Пороговый уровень:

Знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления результатов выполненной работы

Умеет оформлять результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформления результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

Продвинутый уровень:

Знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления результатов выполненной работы

Умеет оформлять и представлять результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформления и представления результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

Высокий уровень:

Знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления результатов выполненной работы

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

Владеет навыками 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 заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
--	---	---	--

		обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
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 (модулю) 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
Не умеет оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации
Не знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления и доклада результатов выполненной работы
Не умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
Не владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации
2. Пороговый уровень
Знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления результатов выполненной работы
Умеет оформлять результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации
Владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам
Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам
Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформления результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации
Знает методы и технологии приборостроения
3. Продвинутый уровень
Владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий
Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформления и представления результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации
Знает современные методы и технологии приборостроения
Знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления результатов выполненной работы
Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий
Умеет оформлять и представлять результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации
4. Высокий уровень
Умеет оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации
Владеет навыками выполнения научных экспериментов по заданным методикам и оценки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
Умеет выполнять научные эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
Знает современные методы и технологии приборостроения, современные информационные технологии
Знает нормативно-техническую документацию в области правил оформления, представления результатов выполненной работы
Владеет навыками работы в современных пакетах прикладных программ для оформления, представления и доклада результатов выполненной работы согласно требований нормативно-технической документации

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9

баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

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?

Тема 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ

1. Что включает в себя технология подготовки исследовательской работы?
2. Какие этапы выделяют в процессе подготовки исследовательской работы?
3. Каковы основные требования к структуре исследовательской работы?
4. В чем состоит назначение и особенности введения в исследовательской работе?
5. Как правильно сформулировать цель и задачи исследования?
6. Каков основной смысл и назначения теоретической части исследовательской работы?
7. Какую роль играют методы исследования в структуре исследовательской работы?
8. Какой должна быть практическая часть исследовательской работы и какие методы используются для ее подготовки?
9. Какие требования предъявляются к оформлению списка литературы?
10. В чем состоят особенности подготовки и оформления приложений к исследовательской работе?

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?

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?
10. Как правильно сформулировать цель и задачи научного исследования?

Тема 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе

1. Что такое математическая статистика и для чего она используется 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?

Демонстрационный вариант тематических реферативных работ:

Тема 4. Использование информационных технологий в исследовательском процессе.

1. Понятие и роль информационных технологий в исследовательском процессе
2. Применение информационных систем в научных исследованиях
3. Использование компьютерных программ для обработки данных
4. Информационные технологии для визуализации данных
5. Роль интернета в исследовательской деятельности
6. Преимущества и недостатки использования информационных технологий
7. Этические аспекты использования информационных технологий в исследованиях
8. Информационная безопасность в исследовательской деятельности
9. Технологии искусственного интеллекта в научных исследованиях
10. Облачные технологии в исследовательской практике

Тема 5. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования

1. Основные этапы проведения научного исследования.
2. Выбор темы научного исследования и ее актуальность.
3. Формулировка цели и задач научного исследования.
4. Методы сбора и анализа данных в научном исследовании.
5. Оформление результатов научного исследования.
6. Презентация научного исследования: подготовка и проведение.
7. Оценка качества научного исследования.
8. Прикладное значение научного исследования.
9. Роль научного руководителя в организации и проведении научного исследования.
10. Роль студента в организации и проведении научного исследования.

Тема 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе

1. Введение в методы математической статистики.
2. Описательная статистика.
3. Выборочный метод.
4. Оценка параметров распределения.
5. Проверка статистических гипотез.
6. Корреляционный анализ.
7. Регрессионный анализ.
8. Дисперсионный анализ.
9. Кластерный анализ.
10. Факторный анализ.

Тема 7. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование

1. Введение в представление результатов исследования.
2. Цели и задачи представления результатов исследования.
3. Основные этапы представления результатов исследования.
4. Методы представления результатов исследования: таблицы, графики, диаграммы.
5. Особенности представления количественных и качественных данных.
6. Использование информационных технологий для представления результатов исследования.
7. Визуализация данных как метод представления результатов исследования.

8. Подготовка научной статьи как способ представления результатов исследования.
9. Структура научной статьи и требования к ее оформлению.
10. Критерии оценки 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

6. 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

7. Основная функция метода

- 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

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 целое

7. Дедукция 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 целое

8. Эксперимент имеет две взаимосвязанные функции. Из представленного к ним НЕ относится

- а) опытная проверка гипотез и теорий
- б) формирование новых научных концепций
- 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

е) Представление результатов

и) Все из перечисленного является этапом исследовательского процесса

2. Какой из перечисленных этапов является последним в исследовательском процессе?

А) Сбор данных

Б) Обработка данных

В) Формулирование выводов

Г) Представление результатов

3. Что такое гипотеза исследования?

А) Предположение о связи между двумя или более переменными

Б) Предполагаемый результат исследования

В) Метод сбора данных

Г) Способ обработки данных

4. Что является целью научного исследования?

А) Подтверждение или опровержение гипотезы

Б) Сбор и анализ данных

В) Подготовка и публикация результатов

Г) Все перечисленные

5. Какой метод сбора данных предполагает непосредственное взаимодействие исследователя с объектом исследования?

А) Опрос

Б) Наблюдение

В) Эксперимент

Г) Анализ документов

6. Что из перечисленного относится к количественным методам обработки данных?

А) Описательная статистика

Б) Анализ взаимосвязи

В) Классификация

Г) Все перечисленное

7. Что такое аннотация научного исследования?

А) Краткое изложение основных положений и результатов исследования

Б) Подробное описание методов и процедур исследования

В) Список использованной литературы

Г) Ничего из перечисленного

8. Что такое плагиат в научном сообществе?

А) Использование чужих идей и данных без указания авторства

Б) Разработка новых идей на основе существующих

В) Оба варианта верны

Г) Ни один из вариантов не подходит

9. Что включает в себя оформление списка литературы?

А) Указание всех источников, использованных при подготовке исследования

Б) Расположение источников в алфавитном порядке

В) Оформление источников в соответствии с требованиями журнала

Г) Все вышеперечисленное

10. Что такое визуализация данных?

А) Представление данных в виде графиков, диаграмм и других наглядных форм

Б) Математическая обработка данных для выявления закономерностей

В) Обобщение данных для определения тенденций

Г) Все вышеперечисленное

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?

Тема 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ

1. Какие программные средства и технологии используются при подготовке исследовательской работы?
2. Какова роль и значение презентации исследовательской работы при публичной защите?
3. Чем отличается структура магистерской диссертации от структуры дипломной работы?
4. Каким образом проводится апробация результатов научного исследования?
5. Какие требования предъявляются к языку и стилю написания исследовательской работы?
6. Как осуществляется выбор темы исследовательской работы?
7. В чем состоят особенности работы с источниками и литературой при подготовке исследовательской работы?
8. Как правильно организовать процесс написания исследовательской работы, чтобы избежать перегрузки и сохранить высокую продуктивность?
9. В каких случаях необходимо проводить редактирование и корректировку исследовательской работы после ее написания?
10. В чем отличие подготовки исследовательских работ для различных научных изданий и конференций?

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?

9. Чем структура магистерской диссертации отличается от структуры дипломной работы?
10. Как апробировать результаты научного исследования?

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.

Тема 7. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование

1. Какова роль научного сообщества в оценке и обсуждении результатов научного исследования?
2. Какие возможности предоставляет участие в научных проектах и грантах для представления результатов научного исследования?
3. Каким образом проводится анализ и обобщение результатов научного исследования для их последующего представления?
4. В чем особенность представления результатов научного исследования в виде научных отчетов и публикаций?
5. Какие методы и подходы могут быть использованы для оценки практической значимости результатов научного исследования?
6. Как обсуждать полученные результаты с коллегами и преподавателями?
7. Как выбирать наиболее подходящую форму представления результатов?
8. Какие типичные ошибки допускают студенты при подготовке научных статей?
9. Как подготовиться к презентации научной статьи?
10. Как подготовить аннотацию к научной статье?

Тема 5. Прикладные аспекты организации и проведения научного исследования

1. Научное исследование как способ профессионального роста.
2. Научная этика и авторское право в научных исследованиях.
3. Научная публикация и ее значение.
4. Гранты и научные проекты: возможности для проведения научного исследования.
5. Участие в научных конференциях и семинарах: возможности для представления результатов научного исследования.
6. Использование информационных технологий для проведения научного исследования.
7. Визуализация данных в научном исследовании.
8. Работа с источниками в научном исследовании.
9. Написание научной статьи: структура и оформление.
10. Критическое мышление и его роль в научном исследовании.

Тема 6. Применение методов математической статистики в исследовательской работе

1. Многомерный статистический анализ.
2. Анализ временных рядов.
3. Анализ выживаемости.
4. Байесовский статистический анализ.
5. Принятие решений в условиях неопределенности.
6. Анализ данных с помощью искусственного интеллекта.
7. Анализ данных в облаке.
8. Применение машинного обучения в анализе данных.
9. Анализ больших данных.
10. Анализ социальных сетей.

Тема 7. Особенности представления результатов исследования и их практическое использование

1. Практическое использование результатов научного исследования в профессиональной деятельности.
2. Роль научных публикаций в оценке результативности научного исследования.
3. Важность научного цитирования для оценки влияния научного исследования.
4. Презентация результатов научного исследования на научных конференциях.
5. Оценка эффективности научного исследования с использованием методов статистики.
6. Пути внедрения результатов научного исследования в образовательный процесс.
7. Практическое применение результатов научного исследования в бизнесе и промышленности.
8. Возможности коммерциализации результатов научного исследования.
9. Использование результатов научного исследования для решения социальных проблем.
10. Оценка общественного и культурного значения научного исследования.

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

- 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

1. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса – это...
- наблюдение
- 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)

- 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
- г) детерминизм — регулярность
- д) изоморфность — обязанность
- е) генезис — статика

Тема 3. Технология подготовки и оформления исследовательских работ

1. Что такое научное цитирование?

- А) Упоминание авторов и источников использованных идей и данных
- Б) Создание ссылок на использованные источники в списке литературы
- В) Оба варианта верны
- Г) Ни один из вариантов не подходит

2. Какие существуют виды научных публикаций?

- А) Статьи в научных журналах
- Б) Тезисы докладов на конференциях
- В) Монографии
- Г) Все вышеперечисленные

3. В чем заключается роль научного руководителя?

- А) Помощь в выборе темы исследования
- Б) Рекомендации по методам и процедурам исследования
- В) Оценка и редактирование результатов исследования
- Г) Все вышеперечисленное

4. Какие этические принципы следует соблюдать при проведении научного исследования?

- А) Объективность и честность в изложении данных
- Б) Уважение к мнению других исследователей
- В) Недопустимость плагиата и фальсификации данных
- Г) Все вышеперечисленное

5. Что такое грант в научной сфере?

- А) Денежное вознаграждение за достижения в науке
- Б) Средства, выделяемые на проведение научных исследований
- В) Поддержка молодых ученых
- Г) Все вышеперечисленное

6. Какие компьютерные программы используются для статистической обработки данных научных исследований?

- А) Все перечисленные

Г) SAS

8. Какие методы используются для анализа социальных сетей в научных исследованиях?

- А) Изучение структуры сети
- Б) Измерение связей между узлами
- В) Анализ поведения пользователей
- Г) Все вышеперечисленное

9. Что такое Сетевые матрицы?

- А) это более высокий уровень научной разработки сетевых графиков
- Б) это способность оценить текущее состояние
- С) это построение иерархической структуры работ (ИСР)
- Д) это представляют весь процесс осуществления проекта в наглядной форме
- Е) это непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей с учетом складывающейся обстановки

10. Информационно-технологическая модель - это?

- А) это модель процесса управления, содержащая стандартизованное описание порядка и условий решения задач управления проектом
- Б) это стрелками на графике изображаются работы, а вершинами – события
- С) это построение иерархической структуры работ (ИСР)
- Д) это анализируют взаимосвязи между исполнителями и работой
- Е) это предсказать дальнейший ход работ

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Перечень вопросов к зачету:

Вопросы для проверки уровня обученности "Знать"

1. Какие этические принципы должны соблюдаться при проведении научного исследования?
2. Что такое грант и как он связан с научной деятельностью?
3. Какие компьютерные программы используются в статистических обработках научных исследований?
4. Какие методы анализа социальных сетей используются в научных исследованиях?
5. Что такое проект и какие этапы он проходит?
6. Что включает в себя процесс структуризации проекта?
7. Для каких проектов Microsoft Project позволяет создать иерархическую структуру?
8. Какие причины способствуют непрерывному возрастанию роли науки?
9. Из каких этапов состоит научное планирование исследований?
10. Вопросы для проверки уровня обученности "Знать" Введение в прикладные методы и технологии исследовательской деятельности
11. Что такое метод исследования и какие они бывают?
12. Что такое системный подход к исследованию и каковы его основные принципы?
13. В чем состоит специфика методов научного исследования?
14. Что такое "абсолютное знание" и "восприятие"?
15. Как осуществляется описание и систематизация данных в научном исследовании?
16. В чем заключаются основные принципы научного исследования?
17. Что такое научный метод и какова его структура?
18. Какие основные этапы включает в себя научный процесс?
19. Как происходит выбор методов исследования для конкретной научной работы?
20. Какие основные методы сбора данных используются в научных исследованиях?
21. В чем заключается специфика качественных и количественных методов исследования?
22. Какие основные типы анализа данных используются в науке?
23. Что такое описательная статистика и для чего она используется?
24. В чем суть корреляционного анализа и как он используется в научных исследованиях?
25. Что такое регрессионный анализ и как он применяется в научных исследованиях?
26. Какие существуют методы оценки надежности и достоверности данных в научных исследованиях?
27. Из каких основных частей состоит научная работа?
28. Какие требования предъявляются к структуре научной статьи?
29. Что такое аннотация и как она составляется?
30. Что такое ключевые слова и как их выбирать?
31. Что такое библиографический список и как его оформлять?
32. Какие правила оформления текста научной работы существуют?
33. Что такое плагиат и как его избежать при написании научной работы?
34. Какие существуют виды научных презентаций и как их подготовить?
35. Что включает в себя подготовка научной публикации?

Вопросы для проверки уровня обученности "Уметь"

1. Какие информационные технологии используются в исследовательском процессе?
2. Как использовать информационные технологии для сбора и анализа данных в научном исследовании?
3. Как использовать статистические пакеты для обработки данных в научном исследовании?
4. Как использовать программы для визуализации данных в научном исследовании (например, R, SPSS, Stata)?
5. Как использовать социальные сети и онлайн-ресурсы для поиска информации в научном исследовании?
6. Как использовать базы данных и поисковые системы для поиска информации в научном исследовании?
7. Как использовать программное обеспечение для управления проектами и задачами в исследовательском процессе (например, Trello, Asana, Basecamp)?
8. Как использовать электронные таблицы для анализа данных и представления результатов научного исследования (например, Excel, Google Sheets)?
9. Как использовать онлайн-сервисы для совместной работы над научными проектами (например, Google Docs, Dropbox)?
10. Как использовать облачные сервисы для хранения и обмена данными в научном исследовании?
11. Что такое статистический анализ данных и для чего он используется?
12. Какие виды статистического анализа данных вы знаете?
13. Что такое описательная статистика и как ее использовать?
14. Что такое корреляционный анализ и как его использовать?
15. Что такое регрессионный анализ и как его проводить?
16. Какие критерии оценки надежности данных вы знаете?
17. Что такое проверка гипотез и как ее проводить?
18. Какие методы визуализации данных вы знаете и как их использовать?
19. Что такое анализ главных компонент и как его провести?
20. Какие задачи можно решить с помощью кластерного анализа?
21. Как правильно оформить результаты научного исследования?
22. Что такое презентация научного исследования и как ее подготовить?
23. Какие особенности представления результатов количественных и качественных исследований?
24. Какие ошибки допускают исследователи при представлении результатов?
25. Каковы основные этапы внедрения результатов научного исследования в практику?
26. Что значит коммерциализация научного исследования и как ее осуществить?
27. Каковы возможности использования результатов научных исследований в образовательной деятельности?
28. В каких формах могут быть представлены результаты научного исследования для практического использования?
29. Какие проблемы могут возникнуть при внедрении результатов научного исследования и как их преодолеть?
30. Каковы перспективы развития научного исследования после представления его результатов?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

Ситуационные задачи:

1. Вы разрабатываете систему автоматизации для производственного процесса. Какие методы и технологии вы будете использовать в своем исследовании?
2. Вы планируете исследовать влияние автоматизации на производительность труда. Какие методы оценки эффективности вы выберете?
3. Вам поручили разработать систему автоматизации для управления складом. Какие технологии и методы оптимизации вы будете использовать?
4. Вы занимаетесь исследованием рынка для нового продукта автоматизации. Какие методы маркетингового анализа вы используете?
5. Вы разрабатываете систему автоматизации для бизнес-процессов компании. Какие подходы и методы процессного управления вы выберете?
6. Вы проводите научное исследование на тему "Применение методов автоматизации в производственных процессах". Какие основные методы исследования вы используете и почему?
7. Вы пишете научную работу на тему "Преимущества и недостатки автоматизации в промышленности". Какие основные методы анализа данных вы используете для подтверждения своих выводов?
9. Вы изучаете влияние автоматизации на окружающую среду. Какие методы экологического мониторинга вы будете использовать в своем исследовании?
10. Вы анализируете эффективность различных методов автоматизации для решения задач производства. Какие методы сравнения и оценки вы выберете?
11. Вы рассматриваете возможности применения автоматизации в сфере услуг. Какие методы маркетинговых исследований вы будете использовать для анализа рынка?

Практико-ориентированные задания:

1. Вы пишете статью на тему "Автоматизация как фактор повышения производительности труда". Как вы оформите аннотацию и ключевые слова для своей статьи?
2. Вы готовите презентацию для научного семинара на тему "Методы автоматизации в производстве". Как вы подготовите слайды и какие визуальные материалы используете?
3. Вы создаете библиографический список для научной работы на тему "Роль автоматизации в современном производстве". Как вы составите список литературы и какие источники выберете?
4. Вы описываете результаты своего исследования на тему "Внедрение автоматизации на предприятии". Какие элементы структуры научной статьи вы используете и как оформите текст?

6. Разработайте презентацию результатов научного исследования на тему «Эффективность методов автоматизации в производстве».
7. Подготовьте отчет о внедрении результатов исследования на тему «Использование автоматизации для повышения производительности» на предприятии.
8. Опишите возможности использования результатов научного исследования на тему «Преимущества и недостатки различных методов автоматизации» в образовательной деятельности.
9. Определите формы представления результатов научного исследования на тему «Проблемы и перспективы автоматизации производства» для практического использования.
10. Разработайте стратегию коммерциализации результатов научного исследования на тему «Применение автоматизации для повышения конкурентоспособности предприятия».

Итоговое тестирование:

1. План проекта?

- А) это единый, последовательный и согласованный документ, включающий результаты планирования всех функций управления проектом и являющийся основой для выполнения и контроля проекта
- В) это единый, последовательный и согласованный документ, включающий результаты планирования всех функций управления проектом и являющийся основой для выполнения и контроля проекта
- С) результат выполнения всех работ, входящих в данное событие позволяющий начинать все выходящие из него работы; на сетевой матрице событие обозначается, как правило, в виде кружка
- Д) это модель процесса управления, содержащая стандартизованное описание порядка и условий решения задач управления проектом
- Е) это непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей с учетом складывающейся обстановки

2. Процесс структуризации проекта - это ?

- А) это построение иерархической структуры работ (ИСР), то есть последовательное многоуровневое расщепление цели на работы, которые необходимо выполнить для того, чтобы достичь цель
- В) результат выполнения всех работ, входящих в данное событие позволяющий начинать все выходящие из него работы; на сетевой матрице событие обозначается, как правило, в виде кружка
- 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) символическую
- 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

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
- г) наблюдение

12. 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) целостность, взаимосвязи и взаимодействие элементов исследуемого объекта

13. Что представляют собой методы исследования?

- а) исследовательские способности ученого
- б) определение состава проблем
- 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

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

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, - текстуральный 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 элементами:

- 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 менее 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). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызвала 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

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

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

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету 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 и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

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.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	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.1.2	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.1.3	Кунилова О. В. Индивидуальный проект. Проектно-исследовательская деятельность [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2022. - 159 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/943261
Л.1.4	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.1.5	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.1.6	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.1.7	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.1.8	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
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	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.6	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.7	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.8	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.9	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.10	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.11	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.12	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.13	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.14	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-212 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; 8 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия.
8.2	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-302 - Лаборатория «Интеллектуальные системы управления» Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор; Экран; Классная доска; 20 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; лабораторная установка по изучению газовых процессов (ТОТ-ГП); лабораторная установка «Математический, физический и пружинный маятники» (МХ-МПФМ)

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
заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доц. Гончаров А.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доц. Гончаров А.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доц. Гончаров А.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доц. Гончаров А.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____