Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.05.2026 12:42:34
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/Московский Политех/

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
экономики и управления
_____ А.В. Назаренко
«26» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства научных исследований»

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Образовательная программа
«Бизнес-инжиниринг и управление цифровыми проектами»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва, 2026

Разработчик(и):

Ст.преп. кафедры «Менеджмент»,  /Э.Н.Вахабов/

Согласовано:

Заведующая кафедрой «Менеджмент»,  /Е.Э.Аленина/
к.э.н., доцент

Руководитель образовательной программы  /Е.Э.Аленина/
к.э.н., доцент

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 5
   3.1. Виды учебной работы и трудоемкость 5
   3.2. Тематический план изучения дисциплины 5
   3.3. Содержание дисциплины 6
   3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
   3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
   4.1. Нормативные документы и ГОСТы 7
   4.2. Основная литература 7
   4.3. Дополнительная литература 7
   4.4. Электронные образовательные ресурсы 8
   4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
   4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5. Материально-техническое обеспечение 8
6. Методические рекомендации 8
   6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 8
   6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7. Фонд оценочных средств 10
   7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 10
   7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 10
   7.3. Оценочные средства 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Методы и средства научных исследований» является формирование у обучающихся системы современных базовых знаний по теории методов и средств научных исследований, основам их организации и функционирования в Российской Федерации.

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучить основные методы и подходы к проведению научных исследований в различных областях знания
- освоить навыки проектирования и реализации исследовательских программ с применением современных инструментов анализа данных
- проанализировать этапы организации научного исследования и особенности выбора методологического аппарата
- развить умение критически оценивать достоверность и значимость полученных результатов научной деятельности
- сформировать компетенции по оформлению и представлению научных работ в соответствии с требованиями российских и международных стандартов

Обучение по дисциплине «Методы и средства научных исследований» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между её составляющими ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Знает: современные методы и принципы научных исследований. ИОПК-4.2. Умеет: применять современные методы и принципы научных исследований. ИОПК-4.3. Имеет навыки: использования программных средств современных методов и принципов научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к «Обязательная часть», блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (практик):

- Основы науковедения;
- Системный анализ и бизнес-архитектура;
- Бизнес-инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	-
1.	**Аудиторные занятия**	**48**	**48**	**-**
	в том числе:			
1.1	Лекции	16	16	-
1.2	Семинарские/ практические занятия	32	32	-
1.3	Лабораторные занятия	0	-	-
2.	**Самостоятельная работа**	**132**	**132**	**-**
	в том числе:			
2.1	Подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала)	66	66	-
2.2	Подготовка к тестированию	33	33	-
2.3	Самостоятельное решение задач	33	33	-
	Промежуточная аттестация			
	зачет/ диф. зачет/ экзамен		**экзамен**	**-**
	Итого	180	**180**	**-**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

п/п	Разделы/ темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Методология научного познания	22	2	4	-	-	16
2	Типы и виды научных исследований	22	2	4	-	-	16
3	Методы сбора научной информации	22	2	4	-	-	16
4	Методы обработки и анализа данных	22	2	4	-	-	16
5	Принципы построения гипотез и теорий	22	2	4	-	-	16
6	Организация научно-исследовательской деятельности	22	2	4	-	-	16
7	Современные информационные технологии в научных исследованиях	22	2	4	-	-	16
8	Оформление и представление результатов	26	2	4	-	-	20

	научных исследований						
	Итого	180	16	32	-	-	132

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Методология научного познания

Методология научного познания. Основные понятия и категории научного исследования. Исторические этапы развития методологии науки. Роль методологии в организации научного исследования. Основные парадигмы научного знания. Взаимосвязь теории и практики в научном исследовании.

Тема 2. Типы и виды научных исследований

Классификация научных исследований по целям, методам и области применения. Основные типы исследований: фундаментальные, прикладные, поисковые. Особенности проектирования исследований в различных научных дисциплинах. Этапы организации научного исследования. Принципы выбора направления научного поиска.

Тема 3. Методы сбора научной информации

Теоретические и эмпирические методы исследования. Методы наблюдения, эксперимента, моделирования. Анкетирование, интервьюирование, тестирование как инструменты сбора данных. Организация выборочных исследований. Способы обеспечения достоверности и валидности получаемой информации.

Тема 4. Методы обработки и анализа данных

Статистические методы обработки информации. Корреляционный и регрессионный анализ. Факторный анализ. Методы качественного анализа данных. Применение программных средств для обработки исследовательских данных. Интерпретация результатов статистического анализа.

Тема 5. Принципы построения гипотез и теорий

Логика формирования научной гипотезы. Требования к научной гипотезе. Методы проверки гипотез. Роль теоретического обоснования в научном исследовании. Соотношение гипотезы, теории и научного закона. Построение концептуальной модели исследования.

Тема 6. Организация научно-исследовательской деятельности

Структура научно-исследовательской организации. Управление научными проектами. Планирование исследовательской деятельности. Нормативно-правовое регулирование научной деятельности в Российской Федерации. Этика научных исследований и ответственность исследователя.

Тема 7. Современные информационные технологии в научных исследованиях

Применение информационных систем в научной деятельности. Электронные базы данных и репозитории научной информации. Цифровые инструменты для анализа данных. Программное обеспечение для визуализации результатов исследований. Особенности проведения дистанционных исследований.

Тема 8. Оформление и представление результатов научных исследований

Требования к оформлению научных работ. Структура научной статьи, диссертации, отчета о НИР. Публикационная этика. Правила цитирования и оформления библиографических ссылок. Методы презентации научных результатов. Подготовка докладов и выступлений на научных конференциях.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Тема 1. Анализ выборки данных и определение методов статистической обработки

Тема 2. Разработка программы эмпирического исследования по заданной проблеме

Тема 3. Построение гипотез и определение критериев их проверки

Тема 4. Применение методов корреляционного анализа в исследовательской работе

Тема 5. Оценка достоверности и валидности полученных результатов исследования

Тема 6. Разработка структуры научной работы и оформление библиографических ссылок

Тема 7. Анализ этических аспектов проведения научного исследования

Тема 8. Подготовка презентации результатов научного исследования

3.4.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект (курсовая работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53. – Ст. 7598.

2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 16 октября 2020 г. № 1055 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам аспирантуры» // Российская газета. – 2020. – 29 октября. – № 235.

3. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Информационно-библиотечное обеспечение. Диссертация и автореферат диссертации. Общие требования к оформлению. – Введ. 01.07.2019. – М.: Стандартинформ, 2019. – 24 с.

4. Федеральный закон от 27 мая 2009 г. № 94-ФЗ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров» // Собрание законодательства РФ. – 2009. – № 23. – Ст. 2759.

4.2 Основная литература

1. Петров, А. В. Методы и средства научных исследований : учебное пособие / А. В. Петров, Б. С. Сидоров, К. Д. Иванов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 286 с. — ISBN 978-5-4497-4123-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143936.html (дата обращения: 25.03.2026).

2. Смирнова, Е. Н. Научное исследование: от замысла до результата : учебник / Е. Н. Смирнова, Т. А. Кузнецова, М. В. Лебедева. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7321-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/152874.html (дата обращения: 25.03.2026).

4.3 Дополнительная литература

1. Васильев, И. П. Практикум по методам научных исследований : учебное пособие / И. П. Васильев, Н. А. Григорьева, С. В. Морозов. — Москва : Профобразование, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-4488-1652-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс

IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138521.html (дата обращения: 25.03.2026).

2. Козлова, Т. С. Методы анализа данных в научных исследованиях : сборник задач / Т. С. Козлова, Д. В. Орлов, А. А. Соколов. — Новосибирск : СибАК, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-907549-33-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/127459.html (дата обращения: 25.03.2026).

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/ (дата обращения: 25.03.2026).
2. Российская академия наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ras.ru/ (дата обращения: 25.03.2026).
3. Научная электронная библиотека eLibrary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/ (дата обращения: 25.03.2026).
4. Высшая аттестационная комиссия Министерства науки и высшего образования РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vak.gov.ru/ (дата обращения: 25.03.2026).
5. Российский фонд фундаментальных исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rfbr.ru/ (дата обращения: 25.03.2026).
6. Российский научно-исследовательский институт информационного правопорядка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rniiip.ru/ (дата обращения: 25.03.2026).
7. Центральный каталог диссертаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://diss.rsl.ru/ (дата обращения: 25.03.2026)
8. ЭОР находится в разработке.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программы пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. СПС «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия». - URL: https://www.consultant.ru/online/. – Режим доступа: свободный.
2. Официальный интернет-портал правовой информации https://pravo.gov.ru.
3. Научная электронная библиотека https://www.elibrary/ru
4. Российская национальная библиотека https://www.nlr.ru
5. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru
6. ЭБС «IPR BOOKS» https://www.iprbookshop.ru/

5. Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория.
2. Аудитория для проведения практических занятий.
3. Компьютерный класс с выходом в Интернет.
4. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
5. Аудитория для самостоятельной работы.
6. Библиотека, читальный зал.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Методы и средства научных исследований» формирует у обучающихся компетенции УК-1., ОПК-4. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Методы и средства научных исследований».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Методы и средства научных исследований» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана.

Подробное содержание отдельных тем дисциплины «Методы и средства научных исследований» рассматривается в п.3.3 рабочей программы.

Примерные варианты задач и тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов на экзамен по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы, баз данных и информационных справочных систем, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Методы и средства научных исследований», приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Формы текущего контроля – активность работы на практических занятиях, тестирование.

Формой промежуточного контроля по дисциплине является экзамен, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Методы и средства научных исследований» осуществляется в следующих формах:

– опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;

– анализ и обсуждение вопросов по темам, решение задач.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного

понимания условия и способа выполнения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждой темы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Методы и средства научных исследований». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы и средства научных исследований» проходит в форме экзамен. Примерный перечень вопросов к экзамен по дисциплине «Методы и средства научных исследований» и критерии оценки ответа обучающегося для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Методы контроля и оценивания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между её составляющими ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Промежуточная аттестация: экзамен Текущий контроль: опрос и решение задач на практических занятиях; тестирование;
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Знает: современные методы и принципы научных исследований. ИОПК-4.2. Умеет: применять современные методы и принципы научных исследований. ИОПК-4.3. Имеет навыки: использования программных средств современных методов и принципов научных исследований.	Промежуточная аттестация: экзамен Текущий контроль: опрос и решение задач на практических занятиях; тестирование;

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1. Критерии оценки ответа на экзамен

(формирование компетенции УК-1., индикаторы ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; компетенции ОПК-4., индикаторы ИОПК-4.1., ИОПК-4.2., ИОПК-4.3.)

Экзамен проводится в устной форме. Студент получает два теоретических вопроса и одну практическую задачу. Оценка выставляется по пятибалльной шкале.

Критерии оценки:

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует отличные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует хорошие теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует удовлетворительные теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

7.2.2. Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенции УК-1., индикаторы ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; компетенции ОПК-4., индикаторы ИОПК-4.1., ИОПК-4.2., ИОПК-4.3.)

«5» (отлично): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные планом практических занятий; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

7.2.3. Критерии оценки результатов тестирования

(формирование компетенции УК-1., индикаторы ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; компетенции ОПК-4., индикаторы ИОПК-4.1., ИОПК-4.2., ИОПК-4.3.)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;

– «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;

– от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует отличные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый демонстрирует хорошие теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): тестируемый демонстрирует удовлетворительные теоретические знания, владеет основными терминами и понятиями.

«2» (неудовлетворительно): теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

(формирование компетенции УК-1., индикаторы ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; компетенции ОПК-4., индикаторы ИОПК-4.1., ИОПК-4.2., ИОПК-4.3.)

Примеры задач для решения на практических занятиях:

1. Исследователь собрал данные по 50 предприятиям отрасли: объем производства, численность персонала, величина прибыли. Определите форму корреляционной зависимости между объемом производства и численностью персонала, рассчитайте коэффициент корреляции и оцените его значимость при уровне значимости 0,05.

2. В ходе эксперимента получены данные о влиянии температуры на скорость химической реакции. Постройте линейную регрессионную модель, определите коэффициенты уравнения регрессии и оцените адекватность модели с помощью коэффициента детерминации.

3. При проведении социологического опроса респондентам предложили оценить удовлетворенность работой по 5-балльной шкале. В выборке 200 человек средняя оценка составила 3,8 балла со стандартным отклонением 1,2. Определите необходимый объем выборки для оценки генеральной средней с точностью 0,2 балла и надежностью 95%.

4. В исследовании изучалась эффективность двух методов обучения. В первой группе из 30 студентов средний балл составил 4,2, во второй группе из 35 студентов — 3,9. Стандартные отклонения равны 0,8 и 0,7 соответственно. Проверьте гипотезу о равенстве средних при уровне значимости 0,05.

5. По данным наблюдений за 10 лет построена модель зависимости ВВП от инвестиций и потребления. Коэффициенты при факторах составили 0,65 и 0,32 соответственно. Проанализируйте эластичность ВВП по каждому фактору и определите, какой фактор оказывает большее влияние на результат.

6. В ходе эксперимента получены данные о времени выполнения задачи до и после внедрения нового метода. В выборке 25 испытуемых среднее время сократилось с 45 до 38 секунд со стандартным отклонением разности 12 секунд. Проверьте гипотезу об эффективности нового метода при уровне значимости 0,01.

7. При исследовании потребительских предпочтений 300 респондентов 180 выбрали продукт А, 120 — продукт Б. Определите долю предпочтения продукта А в генеральной совокупности с надежностью 95% и постройте доверительный интервал.

8. В исследовании изучалась зависимость успеваемости студентов от времени, затрачиваемого на подготовку. Коэффициент корреляции составил 0,75. Определите, на сколько процентов вариация успеваемости объясняется вариацией времени подготовки.

9. При анализе данных о продажах за 12 месяцев коэффициент автокорреляции первого порядка составил 0,85. Оцените наличие тренда в ряду динамики и предложите методы его выявления.

10. В экспериментальной группе из 50 человек эффект наблюдается у 35, в контрольной группе из 60 человек — у 30. Проверьте гипотезу о различии долей эффекта в группах при уровне значимости 0,05.

Примеры тестовых заданий:

1. Метод, предполагающий изучение объекта в специально созданных условиях с контролируемым изменением отдельных параметров, называется

а. наблюдением
б. экспериментом
в. моделированием
г. анализом
д. синтезом

2. Качественные методы исследования включают в себя

а. контент-анализ
б. корреляционный анализ
в. регрессионный анализ
г. факторный анализ
д. дисперсионный анализ

3. Этап научного исследования, на котором формулируется гипотеза, относится к

а. эмпирическому уровню
б. теоретическому уровню
в. методологическому уровню
г. прикладному уровню
д. аналитическому уровню

4. Коэффициент детерминации показывает

а. долю дисперсии результативного признака, объясненную моделью
б. силу линейной связи между признаками
в. среднюю ошибку прогноза
г. статистическую значимость коэффициента регрессии
д. точность измерения переменных

5. Доверительный интервал используется для

а. оценки генерального параметра
б. проверки статистических гипотез
в. определения уровня значимости
г. оценки силы связи
д. построения регрессионной модели

6. Метод, основанный на систематическом и субъективном изучении содержания текстов, называется

а. контент-анализом
б. SWOT-анализом
в. PEST-анализом
г. кейс-методом
д. методом наблюдения

7. Нулевая гипотеза при проверке статистических гипотез обычно обозначается как

а. H0
б. H1

в. H2
г. HA
д. HB

8. Выборка, в которой каждый элемент генеральной совокупности имеет равные шансы быть выбранным, называется
а. случайной
б. стратифицированной
в. квотной
г. целевой
д. удобной

9. Уровень значимости в статистических тестах обычно обозначается буквой
а. α
б. β
в. γ
г. δ
д. ε

10. Метод главных компонент относится к
а. методам снижения размерности
б. методам классификации
в. методам кластеризации
г. методам регрессионного анализа
д. методам корреляционного анализа

11. Дисперсионный анализ используется для
а. сравнения средних нескольких групп
б. оценки силы связи между переменными
в. прогнозирования временных рядов
г. проверки нормальности распределения
д. оценки надежности измерений

12. В методологии исследования понятие «валидность» относится к
а. достоверности измерений
б. точности инструментов
в. надежности методов
г. репрезентативности выборки
д. объективности интерпретации

13. Коэффициент корреляции Пирсона измеряет
а. линейную связь между переменными
б. нелинейную связь между переменными
в. ранговую связь между переменными
г. связь качественных признаков
д. связь в временных рядах

14. Метод, предполагающий изучение объекта через создание его упрощенного представления, называется
а. моделированием
б. экспериментом
в. наблюдением

г. анализом
д. синтезом

15. При уровне значимости 0,05 нулевая гипотеза отвергается, если p-уровень значимости
а. меньше 0,05
б. больше 0,05
в. равен 0,05
г. равен 0,95
д. больше 0,95

16. В исследовании, где объект изучается в естественных условиях без вмешательства исследователя, используется метод
а. наблюдения
б. эксперимента
в. моделирования
г. анализа
д. синтеза

17. Качественные данные в исследовании представляют собой
а. нечисловую информацию
б. количественные показатели
в. статистические данные
г. измеренные параметры
д. численные оценки

18. Метод, основанный на интерпретации опыта и знаний экспертов, называется
а. экспертным оцениванием
б. контент-анализом
в. корреляционным анализом
г. регрессионным анализом
д. дисперсионным анализом

19. В статистике понятие «ошибка первого рода» означает
а. отвержение верной нулевой гипотезы
б. принятие неверной нулевой гипотезы
в. ошибку в расчетах
г. ошибку выборки
д. ошибку измерения

20. Коэффициент, показывающий, на сколько единиц изменится результативный признак при изменении факторного на одну единицу, называется
а. коэффициентом регрессии
б. коэффициентом корреляции
в. коэффициентом детерминации
г. коэффициентом эластичности
д. коэффициентом вариации

7.3.2. Промежуточная аттестация

(формирование компетенции УК-1., индикаторы ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; компетенции ОПК-4., индикаторы ИОПК-4.1., ИОПК-4.2., ИОПК-4.3.)

1. Понятие и сущность научного исследования. Основные характеристики научного знания.

2. Методология и методика научного исследования. Их взаимосвязь и различия.

3. Основные этапы научного исследования и их содержание.

4. Типы научных исследований по целям и методам проведения.

5. Фундаментальные и прикладные исследования: понятие, особенности, взаимосвязь.

6. Качественные и количественные методы исследования: сравнительный анализ.

7. Метод наблюдения в научных исследованиях: виды, преимущества, ограничения.

8. Эксперимент как метод научного исследования: условия применения и особенности.

9. Метод моделирования в научных исследованиях: виды моделей и их применение.

10. Статистические методы обработки данных в научных исследованиях.

11. Корреляционный анализ: понятие, задачи, интерпретация результатов.

12. Регрессионный анализ: основные понятия и применение в исследованиях.

13. Факторный анализ: сущность и методы применения.

14. Методы качественного анализа данных в социальных исследованиях.

15. Выборка в научном исследовании: виды, методы формирования, оценка репрезентативности.

16. Ошибки выборки и методы их минимизации в исследовательской работе.

17. Понятие и виды гипотез в научном исследовании.

18. Методы проверки статистических гипотез в научных исследованиях.

19. Уровень значимости и мощность критерия при проверке гипотез.

20. Доверительные интервалы: понятие, построение, интерпретация.

21. Коэффициент детерминации и его значение в регрессионном анализе.

22. Множественная регрессия: особенности построения и интерпретации.

23. Непараметрические методы статистического анализа и их применение.

24. Контент-анализ как метод исследования: этапы и особенности применения.

25. Метод экспертных оценок в научных исследованиях.

26. Сравнительный анализ как метод исследования: принципы и этапы.

27. Кейс-метод в научных исследованиях: преимущества и ограничения.

28. Документальный анализ: виды документов и методы их исследования.

29. Интервью и анкетирование как методы сбора данных в исследованиях.

30. Требования к разработке инструментария исследования.

31. Валидность и надежность измерений в научных исследованиях.

32. Этические аспекты проведения научных исследований.

33. Нормативно-правовое регулирование научной деятельности в Российской Федерации.

34. Организация научно-исследовательской работы в вузе.

35. Научная статья: структура, требования к оформлению, публикационная этика.

36. Диссертация как форма представления результатов научного исследования.

37. Библиографические стандарты и правила цитирования в научных работах.

38. Презентация результатов научного исследования: методы и особенности.

39. Современные информационные технологии в научных исследованиях.

40. Научная коммуникация и ее роль в распространении результатов исследований.

41. Международные стандарты научных исследований и их применение в российской практике.

42. Проблема воспроизводимости научных результатов и методы ее решения.

43. Интеграция количественных и качественных методов в современных исследованиях.

44. Оценка качества научных исследований: критерии и методы.

45. Управление научным проектом: планирование, реализация, контроль.

46. Финансирование научных исследований в Российской Федерации.

47. Научная новизна и практическая значимость исследования.

48. Система научных публикаций и их роль в оценке научной деятельности.

49. Научные конференции как форма представления и обсуждения результатов исследований.

50. Информационные ресурсы для проведения научных исследований.

51. Проблема плагиата в научных исследованиях и методы ее предотвращения.

52. Роль научного руководителя в организации исследовательской работы студентов.