



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Прикладная информатика в цифровой экономике

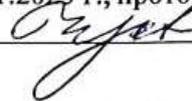
Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 21.01.2025 г., протокол № 5
Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС, 04.02.2025 г., протокол № 3

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена доц.каф.БИиИТ, канд. пед. наук

 И.В. Гаврилова

Рецензент:
Главный специалист службы бизнес-решений ЗАО «КонСОМ СКС», канд. техн. наук

 В.А. Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями дисциплины являются формирование компетенций, позволяющих выполнять научные исследования в профессиональной области, усвоение теоретических и методических положений планирования, организации и проведения научных исследований, их апробации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Методология и методы научного исследования входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Дисциплина Б1.О.01 Методология и методы научного исследования входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Выполнение выпускной квалификационной работы на предыдущей ступени обучения, знание математической статистики и теории вероятностей, информатики и ИКТ.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методология и методы научного исследования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основесистемного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя еесоставляющие и связи между ними
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации,работает с противоречивой информацией из разных источников,определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решенияпроблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности испособы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	
ОПК-4.1	Применяет новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач, оценивает новизну полученных результатов

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 71 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и Промежуточной аттестации	Код компетенции
		лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Наука и система наукогнания								
1.1 Цели науки и научные исследования, система наук. Теоретические и экспериментальные исследования. Методология и логическая схема научных исследований.	1	2		1	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	Собеседование, тестирование, проверка ИДЗ.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.2 Система экономического анализа и синтеза в научных исследованиях. Экономико-математическое моделирование. Информационные ресурсы и технология поддержки научных исследований.		2		1	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	Собеседование, тестирование, проверка ИДЗ.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1
Итого по разделу		4		2	20			
2. Научная методология, методы и процесс научного исследования								
2.1 Теоретические основы и методы экономической статистики, теории принятия решений, финансового анализа, управленческого анализа, исследования операций, эвристические методы, анализ ресурсов и производства, формирования и использования капитала.	1	4		4	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	Собеседование, тестирование, проверка ИДЗ.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1
2.2 Понятийно-терминологический аппарат, проблема, цель и задачи исследования. Структура и этапы научного исследования. Теоретические исследования и научный эксперимент.	1	4		6	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Обзор тематики научных исследований.	Собеседование, тестирование, проверка ИДЗ.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1

Итого по разделу	8		10	20			
3. Основы организации научного исследования и научная этика							
3.1 Основы наукометрии и регистрация результатов научного исследования. Методика работы над содержанием научной статьи IMRAD.	1		2	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Формирование тематики научных исследований. Подготовка доклада на научную конференцию.	Собеседование, тестирование, проверка ИДЗ.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3.2 Апробация научных исследований: аппроксимация зависимостей, адекватность, детерминация и автокорреляция, корреляционно-регрессионный анализ, детальная и официальная апробация результатов исследований.			2	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Мета-анализ публикаций в ведущих научных журналах по выбранной тематике.	Собеседование, тестирование, проверка ИДЗ.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3.3 Научная этика.			2	11	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка статьи для публикации в научном журнале.	Собеседование, тестирование, проверка ИДЗ.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу		6	6	31			
Итого за семестр		18	18	71		зачёт	
Итого по дисциплине		18	18	71		зачет	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются традиционные формы проведения занятий такие как:

1) информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

2) лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами.

На лекционных и лабораторных работах используются технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов:

1) проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

2) лабораторная работа на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены реальной ситуации.

Применяются интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий, используемые в дисциплине, с использованием специализированных интерактивных технологий:

1. Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция пресс-конференция.

2. Лабораторная работа–дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор–диалог).

На лабораторных работах так же используются технологии проектного обучения, под которыми понимается организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

При обучении используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, под которыми понимается организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

На всех лекциях изложение содержания сопровождается компьютерными презентациями, содержащими текстовые, иллюстративные, графические и видеоматериалы.

На практических занятиях и во время самостоятельной работы обучающиеся работают с ресурсами и сервисами образовательного портала <https://newlms.magtu.ru>.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение **а) Основная литература:**

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18527-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535293> (дата обращения: 08.01.2025).

2. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16977-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539139> (дата обращения: 08.01.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539084> (дата обращения: 08.01.2025).

2. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538032> (дата обращения: 08.01.2025).

3. Лебедев, С. А. Методология научного познания : учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00588-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537439> (дата обращения: 08.01.2025).

4. Логунова, О.С. Основные этапы разработки научных статей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.С. Логунова, Е.А. Ильина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20656>. - Макрообъект [Дата обращения 08.01.2025 г.].

5. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17095-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532387> (дата обращения: 08.01.2025).

в) Методические указания:

1. Логунова, О.С. Оценка эффективности научной работы: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся направления 09.04.01

«Информатика и вычислительная техника» и аспирантов всех специальностей. / О.С.Логунова, Л.Г. Егорова, В.В. Королева, М.М. Гладышева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носов, 2015. – 22 с. [Дата обращения 08.01.2025 г.].

2. Логунова, О.С. Технология использования шаблонов текстовых документов: методические указания для аспирантов всех специальностей по дисциплине «Методология и информационные технологии научных исследований» / О.С.Логунова, Е.А. Ильина, Л.Г. Егорова, А.Ю. Миков [Дата обращения 08.01.2025 г.].

3. Логунова, О.С. Визуализация результатов научной деятельности // О.С. Логунова, Л.Г. Егорова, Е.А. Ильина и др. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос.техн. ун-та, 2015. – 85 с. [Дата обращения 08.01.2025 г.].

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Ред ОС	Сертификат №01-04/22 от06.05.2022	06.05.2025
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки).

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине Б1.О.01 Методология и методы научного исследования предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение аналитических заданий, обсуждение научных методов и проблем на практических занятиях.

Раздел 1. Наука и система научного знания.

Тема 1.1. Цели науки и научные исследования, система наук. Теоретические и экспериментальные исследования. Методология и логическая схема научных исследований.

Вопросы для обсуждения (на практических занятиях).

- 1 Генезис науки, наука и научная деятельность, ее цель и задачи.
- 2 Функционирование науки: методологические основы и структура научной деятельности, статическая и динамическая модели науки.
- 3 Научные подходы: системный, ситуационный, проектный, программно-целевой.
- 4 Научные парадигмы: вклад Я. Корнаи в развитие научной методологии.
- 5 Научные теории и концепции как существенный элемент научной методологии.
- 6 Научные проблемы и гипотезы.
- 7 Научная трактовка понятий критериев, ограничений и методов экономических исследований.
- 8 Системы фундаментальных и прикладных, теоретических и экспериментальных исследований в экономике.
- 9 Ключевые характеристики нормативного и позитивного подхода в экономической науке.
- 10 Объект, предмет, цель и задачи экономической науки.
- 11 Приоритеты и ориентиры в экономических исследованиях.
- 12 Язык науки и естественный язык: методологические проблемы изучения научного языка.
- 13 Построение, проверка и подтверждение гипотез как основа научной методологии.

Тестовые задания:

- 1 Виды познавательной деятельности человека:
 - а) философское познание;
 - б) религиозное познание;
 - в) научное познание;
 - г) художественное познание;
 - д) верны все ответы.
- 2 Наука – это:
 - а) деятельность по получению нового знания;
 - б) результат деятельности по получению нового знания;
 - в) сумма знаний, лежащих в основе научной картины мира;
 - г) верны все ответы.
- 3 Фундаментальные исследования в науке – это:
 - а) исследования, ориентированные на производство новых знаний независимо от их применения;
 - б) исследования, ориентированные на применение новых знаний для достижения практических целей;
 - в) исследования, ориентированные на создание новых отраслей науки и новых направлений научных исследований;
 - г) верны все ответы.

4 Научный подход, изучающий события реальной жизни с поддающимися проверке выводами:

- а) нормативный подход;
- б) позитивный подход;
- в) системный подход;
- г) верны все ответы.

5 Система принципов, способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе:

- а) концепция;
- б) методология;
- в) методика;
- г) парадигма;
- д) гипотеза;
- е) верны все ответы.

6 Основной вклад в развитие научной методологии внес:

- а) Аристотель;
- б) Платон;
- в) Сократ;
- г) Гегель;
- д) Кант;
- е) верны все ответы.

7 Научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте и теоретического обоснования для того, чтобы стать достоверной научной теорией или концепцией – это:

- а) критерий;
- б) приоритет;
- в) альтернатива;
- г) гипотеза;
- д) ориентир;
- е) верны все ответы.

8 Виды гипотез в науке:

- а) общие гипотезы;
- б) частные гипотезы;
- в) ad hoc – гипотезы;
- г) верны все ответы;
- д) верны ответы а) и б);
- е) верны ответы а) и в);
- ж) верны ответы б) и в).

9 Методы научных исследований:

- а) индукция;
- б) дедукция;
- в) абдукция;
- г) верны все ответы.

Тема 1.2. Информационные ресурсы и технология поддержки научных исследований.

Вопросы для проработки на практических занятиях:

1 Формирование новой парадигмы научно-технического развития.

2 Междисциплинарные исследования: предметно-ориентированные и проблемно-ориентированные научные исследования.

3 Научные исследования как генератор новых наукоемких технологий в условиях перехода к V и VI технологическим укладам.

4 Научные исследования как основа перехода к цифровой экономике в XXI веке.

- 5 Информационные общество и общество знаний: от постиндустриального к информационному обществу.
- 6 Дисциплинарная наука и расщепление единой картины мира. Пути восстановления единой науки.
- 7 Редукционизм и элевационизм как методологические принципы современных научных исследований.
8. Цифровая экономика XXI века и сущность информационного обеспечения исследований.
9. Информационные технологии как важный компонент научных исследований. Информационные технологии XXI века. Цифровая экономика.

Тестовые задания:

- 1 Какой вид исследований предполагает расчленение, разложение изучаемого объекта на отдельные элементы, составляющие части:
 - а) индукция;
 - б) дедукция;
 - в) абдукция;
 - г) анализ;
 - д) синтез.
- 2 Какой вид исследований предполагает соединение расчлененных элементов изучаемого объекта в единое целое:
 - а) индукция;
 - б) дедукция;
 - в) абдукция;
 - г) анализ;
 - д) синтез.
- 3 В научных исследованиях – упрощение действительности и представление ее в абстрагированном виде с отсечением второстепенных и малозначащих деталей:
 - а) инструментарий исследования;
 - б) механизм исследования;
 - в) редукция;
 - г) моделирование;
 - д) абстракция;
 - е) нет правильного ответа.
- 4 Форма представления экономико-математических моделей:
 - а) графики;
 - б) диаграммы;
 - в) формулы;
 - г) таблицы;
 - д) все ответы верны;
 - е) нет правильного ответа.

Раздел 2. Научная методология, методы и процесс научного исследования.

Тема 2.1 Понятийно-терминологический аппарат, проблема, цель и задачи исследования.

- 1 Научный метод установления связи различных данных исследования и измерения ее тесноты:
 - а) регрессионный анализ;
 - б) корреляционный анализ;
 - в) дисперсионный анализ;
 - г) факторный анализ;
 - д) кластерный анализ;
 - е) нет правильного ответа.

2 Научный метод установления аналитического выражения стохастической зависимости между исследуемыми признаками:

- а) регрессионный анализ;
- б) корреляционный анализ;
- в) дисперсионный анализ;
- г) факторный анализ;
- д) кластерный анализ;
- е) нет правильного ответа.

3 Научный метод многомерного анализа, предназначенный для группировки совокупности данных, элементы которой характеризуются многими признаками:

- а) регрессионный анализ;
- б) корреляционный анализ;
- в) дисперсионный анализ;
- г) факторный анализ;
- д) кластерный анализ;
- е) нет правильного ответа.

4 Статистический метод, позволяющий подтвердить или опровергнуть гипотезу о том, что две выборки данных относятся к одной генеральной совокупности:

- а) регрессионный анализ;
- б) корреляционный анализ;
- в) дисперсионный анализ;
- г) факторный анализ;
- д) кластерный анализ;
- е) нет правильного ответа.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Разработка понятийного аппарата проблемы и поиск решения проблемы.

В соответствии с алгоритмом разработать понятийный аппарат исследования.

Шаг 1. Найти и зафиксировать толкования и области применения основного понятия.

Шаг 2. Указать особенности области исследования.

Шаг 3. Раскрыть основное понятие, опираясь на особенности области исследования.

Шаг 4. Если искомого понятия нет, следует разбить его на два компонента: ближайшее родовое понятие и понятие-уточнение. Далее принять основным понятием ближайшее родовое понятие и повторить для него шаги 1-3.

Шаг 5. Найти и зафиксировать толкования и области применения понятия-уточнения.

Шаг 6. Синтезировать основное понятие исследования, опираясь на свойства родового понятия и понятия-уточнения.

Шаг 7. В том случае, если для ближайшего родового понятия нет определения, выделить родовую философскую категорию и повторить шаги 4-6.

Раздел 3. Основы организации научного исследования и научная этика.

Тема 3.1. Основы наукометрии и регистрация результатов научного исследования. Методика работы над содержанием научной статьи IMRAD.

Практическое задание.

На сайте vak.gov.ru найти паспорта научных специальностей; отобрать те, которые относятся к сфере ИКТ. Распределить шифры научных специальностей между студентами группы. Описать области научного знания в сфере ИКТ.

На том же сайте воспользоваться системой поиска диссертаций, вывести список за 3 года по заданному шифру научной специальности; сделать вывод о тематике научных исследований.

На сайте научного журнала (по вариантам) изучить тематику статей за 3 последних года, сделать обзор направлений научных исследований.

Подготовить отчет в соответствии с требованиями.

Выбрать тему исследовательского проекта, подобрать научные источники для проработки направления исследований.

Изучить рекомендуемые учебники и пособия, определить последовательность этапов выполнения научно-исследовательской работы.

Ответить на примерные вопросы для самоконтроля.

- 1) перечислите этапы исследовательской деятельности ;
- 2) что такое научный замысел;
- 3) научная новизна;
- 4) научная значимость исследования;
- 5) что такое метод и инструментальный исследования;
- 6) классификация методов исследования;
- 7) характеристика конкретных научных методов и инструментов исследования;
- 8) этапы выполнения научно-исследовательской работы.

Определить последовательность работы над исследовательским проектом.

Информационные ресурсы и технологии поддержки научного исследования

Изучить рекомендуемые учебники и пособия. Дать классификацию информационных ресурсов в сети Интернет в зависимости от их функций (библиотечные, открытые наборы экспериментальных данных, серверы научных публикаций и т.п.). Определить функционал существующих систем поддержки научных исследований.

Ответить на примерные вопросы для самоконтроля:

- 1) системы поддержки научных исследований;
- 2) российские электронные библиотеки;
- 3) зарубежные электронные библиотеки;
- 4) порталы научной информации, посвященные исследованиям в сфере ИКТ (машинное обучение, нейронные сети, теория алгоритмов и т.п.).

Подобрать информационные ресурсы и сервисы для своего исследовательского проекта.

Вопросы для самоконтроля:

1. К какому типу исследования относится эксперимент.
2. Укажите обязательные характеристики эксперимента как метода научного исследования:
 - а) наличие специальной лаборатории
 - б) возможность повторения
 - в) наличие проверяемой гипотезы
 - г) специально созданные и контролируемые условия
 - д) использование приборов
3. Соотнесите описание типа эксперимента и его название
 - 1) активное изменение структуры и функций изучаемого объекта, преднамеренное создание условий, которые должны способствовать появлению его новых качеств а) поисковый
 - 2) эксперименты, результаты которых однозначно свидетельствуют в пользу одной теоретической системы и опровергают альтернативную ей систему б) констатирующий
 - 3) начальная стадия в серии экспериментальных исследований; проводится в тех ситуациях, когда недостаточно известен комплекс факторов, влияющих на изучаемый объект в) преобразующий
 - 4) решение задачи обеспечения контроля над изучаемым объектом, управления объектом с помощью воздействующих факторов с одновременным изучением г) решающие

- изменений его состояния в зависимости от воздействия
- 5) проверка какого-либо исходного предположения; целью является фиксация наличия или отсутствия определенных свойств, отношений, эффектов, состояний и т.п. д) контролирующий
4. Как называется эксперимент, осуществляемый в целях внедрения новых форм социальной организации и оптимизации управления:
- а) управленческий;
 - б) общественный;
 - в) социальный.
5. Как называется эксперимент, устанавливающий наличие или отсутствие предлагаемых теорией явлений?
6. По характеру внешних воздействий на объект исследования эксперименты бывают:
- а) мысленными;
 - б) социальными;
 - в) энергетическими;
 - г) вещественными;
 - д) информационными.
7. Не существует единого шаблона или схемы, с помощью которых можно было бы строить эксперимент для решения любой проблемы в любой отрасли экспериментальных наук:
- а) верно;
 - б) неверно.
8. Соотнесите требование к результатам эксперимента и его описание
- | | |
|---------------------------|--|
| 1) эффективность оценок | а) При увеличении числа наблюдений оценка параметра должна сместиться к истинному значению |
| 2) несмещенность оценок | б) Минимальность дисперсии отклонения относительно неизвестного параметра |
| 3) состоятельность оценок | в) Отсутствие систематических ошибок в процессе вычисления параметров |
9. Как называется измеримая переменная величина, принимающая в некоторый момент некоторое определенное значение и соответствующая одному из возможных способов воздействия на объект исследования?
10. Требования к системе факторов эксперимента:
- а) несовместимость факторов;
 - б) отсутствие корреляции;
 - в) наличие корреляции;
 - г) совместимость;
 - д) полнота.
11. Как называется степень совпадения показаний измерительного прибора с истинным значением измеряемой величины:
- а) точность;
 - б) чувствительность;
 - в) стабильность;
 - г) погрешность.
12. Как называется наименьшее значение измеренной величины, вызывающее изменение показания прибора, которое можно зафиксировать:
- а) цена деления;
 - б) класс точности;
 - в) чувствительность;
 - г) порог чувствительности.

Индивидуальные задания:

1. Разработайте программу эксперимента для своего исследования.
2. Проведите эксперимент в соответствии с разработанной программой.

Практическое задание:

Особенности выполнения заключительных этапов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ.

Изучить рекомендуемый материал.

По алгоритму оценить результаты исследовательского проекта

1. Качественный и количественный анализ результатов. Методы сводки и обработки результатов
 - методы первичной обработки результатов: регистрация, статистическая группировка, ранжирование, шкалирование, частота, мода, медиана, размах, вариация, среднее арифметическое, дисперсия;
 - методы вторичной обработки результатов (методы доказательства гипотезы);
 - методы наглядного представления результатов: таблицы, графики, диаграммы, рисунки
2. Сопоставление результатов с выводами теории и их оценка.
3. Формулировка выводов.

Вопросы для проработки на практических занятиях:

1. Основы наукометрии. Обзор ведущих научных журналов в сфере ИКТ.
2. Изучить рекомендуемые учебники и пособия и ответить на примерные вопросы
 - 1) Предмет наукометрии
 - 2) Индекс Хирша
 - 3) Импакт-фактор журнала
 - 4) Индекс Херфиндаля
 - 5) Системы научного цитирования, российские и зарубежные
3. Подготовить обзор ведущих научных журналов в сфере ИКТ. Определить перечень журналов, в которых можно опубликовать результаты своего исследовательского проекта.
4. Регистрация результатов научно-исследовательской работы. Ответить на вопросы:
 - 1) государственные органы регистрации результатов научных исследований;
 - 2) краткая характеристика форм представления результатов исследования;
 - 3) порядок регистрации программного обеспечения, баз данных и т.п.
5. Методика работы над содержанием научной статьи (IMRAD).
По результатам исследования подготовить доклад на научную конференцию (статью в научный журнал). Оформить в соответствии с требованиями редколлегии.

Тема 3.2. Апробация научных исследований: аппроксимация зависимостей, адекватность, детерминация и автокорреляция, корреляционно-регрессионный анализ, детальная и официальная апробация результатов исследований.

Вопросы для проработки на практических занятиях:

- 1 Моделирование как метод научных исследований: экономико-математические модели, аддитивные, мультипликативные и кратные модели.
- 2 Регрессионно-корреляционный анализ и аппроксимация стохастических зависимостей случайных величин в научном исследовании.
- 3 Адекватность, детерминация и автокорреляция зависимостей, дисперсионный анализ в научном исследовании.
- 4 Детальная и официальная апробация результатов научных исследований.
- 5 Организационные основы современных научных исследований.
- 6 Публикации научных исследований: периодические издания, сборники трудов, монографии.

- 7 Официальная апробация результатов научных исследований: конференции, симпозиумы, семинары.
- 8 Детальная апробация результатов научных исследований на примере конкретного экономического объекта.
- 8 Научно-исследовательская деятельность: научные проблемы, научные программы, гранты.
- 9 Информационно-коммуникационные технологии в современной научно-исследовательской деятельности: системы подготовки, сбора, обработки и анализа данных.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

- 1 Система научных исследований в экономике.
- 2 Методы и методики научных исследований в экономике.
- 3 Моделирование как метод научных исследований: формализация модели и проверка на адекватность.
- 4 Методика регрессионно-корреляционного анализа и порядок аппроксимации стохастических зависимостей.
- 5 Сущность и содержание дисперсионного анализа, детерминация и автокорреляция зависимостей.
- 6 Публикационные параметры научных исследований: Российский индекс научного цитирования, системы рецензирования ВАК РФ, Scopus, Web of Science.
- 7 Публикационная активность исследователя: индекс Хирша.
- 8 Публикационные параметры научных изданий: Impact-фактор.
- 9 Структура научной статьи в периодических изданиях: актуальность темы работы, объект, предмет, цели и задачи, методика и методология, анализ результатов.
- 10 Организация научно-исследовательских разработок в рамках научного гранта.
- 11 Возможности современных IT-технологий в системе научных исследований и официальном представлении их результатов.

Тема 3.3. Научная этика.

Задание.

Изучить Кодекс корпоративной этики университета и его аспекты относительно организации, проведения и практики научно-исследовательской деятельности в университете.

Вопросы для самоконтроля:

1. Кто автор термина «этика»:
 - а) Эйнштейн
 - б) Софокл
 - в) Аристотель
 - г) Кант
 - д) Адорно
2. В каком году был принят манифест Рассела- Эйнштейна?
3. Кому принадлежат слова: «В неправильной жизни не может быть жизни правильной»:
 - а) П. Сорокин
 - б) Фома Аквинский
 - в) И. Кант
 - г) Т. Адорно
4. Кто ввел понятие «Этос науки»:
 - а) Г. Стент
 - б) Р. Коэн
 - в) П. Сорокин

- г) Р. Мертон
5. В каком году был принят Нюрнбергский кодекс:
6. Укажите основные положения Нюрнбергского кодекса:
- а) эксперимент должен проводиться, если есть возможность смерти или ранения;
 - б) эксперимент нельзя прекращать ни в коем случае, так как это означает неоправданное расходование ресурсов, затраченных на проведение эксперимента;
 - в) эксперимент не должен проводиться, если есть возможность смерти или ранения;
 - г) условие проведения эксперимента на человеке – его добровольное согласие;
 - д) экспериментатор должен быть готов остановить проведение эксперимента на любой стадии;
7. Какой основной документ Всемирной Федерации научных работников был принят в 1990 г.:
- а) «Хартия научных работников»;
 - б) «Декларация прав и обязанностей ученых»;
 - в) «Декларация прав научных работников»;
8. Кто из перечисленных ученых полагал, что мораль должна определять науку:
- а) П. Слоттердаик
 - б) Р. Коэн
 - в) Г. Стент
 - г) Г. Маргенау
9. Основопологающие ценности, которые описывают этос науки:
- а) общность;
 - б) незаинтересованность;
 - в) организованный скептицизм;
 - г) элитарность;
 - д) универсализм;
10. Какие вопросы рассматривались на Пагуошской конференции в июле 1957 г.:
- а) опасность, вызываемая ядерным оружием в мирное и военное время;
 - б) права научных работников;
 - в) социальная ответственность ученых;
 - г) контроль над ядерными вооружениями;

Индивидуальные задания.

Подготовьте научный доклад (научную статью) по одной из предложенных тем: «Взаимосвязь науки и этики», «История развития Всемирной ассоциации научных работников», «Плагиат в науке», «Нормативно-правовая база научной этики», «Мошенничество в науке», «Права и обязанности научных работников».

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Язык науки и естественный язык: методологические проблемы изучения научного языка. 2. Логические методы научного исследования 3. Системный подход в научных исследованиях 4. Стратегии разработки понятийного аппарата исследования 5. Тезаурус 6. Глоссарий 7. Терминологический словарь 8. Толковый словарь <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить системный анализ проблемной ситуации (по вариантам)Подготовить тезаурус по теме научной публикации (по вариантам) 2. Подготовить глоссарий по теме научной публикации (по вариантам) 3. Подготовить терминологический словарь по теме научной публикации (по вариантам) <p>Комплексное задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В соответствии с алгоритмом разработать понятийно-терминологический аппарат индивидуального исследования. В качестве отчета приложить текстовый документ, содержащий: <ol style="list-style-type: none"> 1) подходы к толкованию ключевых терминов со ссылками на источники; 2) определение понятия(-ий); 3) список источников. В том случае, если не предполагается вводить новое понятие, достаточно подготовить глоссарий со ссылками на источники. 2. Определить индексы УДК и ББК для темы своего научного исследования
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация источников научной информации 2. Виды научных изданий по ГОСТ 7.60-2003. 3. Публикации научных исследований: периодические издания, сборники трудов, монографии. 4. Российские электронные библиотеки. 5. Зарубежные электронные библиотеки. 6. Порталы научной информации, посвященные исследованиям по педагогике 7. Публикационные параметры научных

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>исследований: Российский индекс научного цитирования, системы рецензирования ВАК РФ, Scopus, Web of Science</p> <p>8. Публикационные параметры научных изданий: импакт-фактор журнала; индекс Херфиндаля</p> <p>9. Источники статистических данных</p> <p>10. Источники открытых данных</p> <p>11. Информационно-коммуникационные технологии в современной научно-исследовательской деятельности: системы подготовки, сбора, обработки и анализа данных</p> <p>Практическое задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На сайте elibrary.ru в расширенном поиске подобрать научные источники (минимум 10), указав шифр заданного направления, оформить их по соответствующим стандартам. 2. На сайте ВАК найти темы диссертаций, защищённых по заданному направлению за последний год, оформить список по соответствующему стандарту. 3. На сайте Росстата (https://rosstat.gov.ru/) найти набор статистических данных, описывающих демографическую ситуацию в РФ 4. На портале открытых данных (https://opendata.edu.gov.ru/opendata/) найти наборы данных, которые можно использовать в педагогических исследованиях 5. Выполнить аналитический обзор найденных источников <p>Комплексное задание</p> <p>По теме индивидуального исследования сделать подборку источников научной информации и статистических данных.</p>
УК-1.3	<p>Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная гипотеза 2. Научная трактовка понятий критериев, ограничений и методов научных исследований. 3. Построение, проверка и подтверждение гипотез как основа научной методологии 4. Метод и инструментарий исследования. 5. Классификация методов исследования. 6. Характеристика конкретных научных методов и инструментов исследования. 7. Метод «мозговой штурм» и способы представления его результатов <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С помощью метода мозгового штурма разработать интеллект карту, отражающую возможные варианты решения научной проблемы 2. Описать риски для каждого варианта

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Комплексное задание <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформулировать научную гипотезу индивидуального исследования 2. Разработать и представить модель решения проблемы индивидуального исследования в любой известной нотации.
УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
УК-6.1	<p>Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательные тренды 2. Современные направления научных исследований в области педагогики <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На сайте vak.gov.ru воспользоваться системой поиска диссертаций, вывести список за 3 года по педагогике; сделать вывод о тематике научных исследований. 2. На сайте научного журнала (по вариантам) изучить тематику статей за 2 последних года, сделать обзор направлений научных исследований. 3. Подготовить отчет в соответствии с требованиями. <p>Комплексное задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить анализ своей профессиональной деятельности, выявить проблемные ситуации 2. Сформулировать тему индивидуального исследования
УК-6.2	<p>Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков</p>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое научная методология и как она отличается от методов исследования? 2. Какие основные этапы включает в себя процесс научного исследования? 3. Каковы критерии научности исследования? 4. В чем разница между качественными и количественными методами исследования? 5. Как выбрать подходящий метод исследования для конкретной научной задачи? 6. Что такое гипотеза, и какова ее роль в научном исследовании? 7. Каковы основные методы сбора данных в социальных науках? 8. Какие существуют методы анализа данных, и как они применяются в различных областях науки? 9. Какова роль теории в процессе научного исследования? 10. Что такое рецензирование, и почему оно важно для научных публикаций? 11. Каковы этические аспекты, которые необходимо учитывать при проведении научного исследования? 12. В чем заключается важность репликации исследований в науке?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		13. Как формулировать исследовательский вопрос, чтобы он был четким и конкретным? 14. Какие существуют подходы к интерпретации результатов исследования? 15. Каковы основные источники ошибок в научном исследовании и как их можно минимизировать?
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности индивидуальной научной деятельности 2. Публикационная активность исследователя: индекс Хирша. 3. Этапы исследовательской деятельности 4. Научно-исследовательская деятельность: научные проблемы, научные программы, гранты. 5. Организация научно-исследовательских разработок в рамках научного гранта. 6. Этапы выполнения научно-исследовательской работы. <p>Практическое задание: Выполнить анализ публикационной активности автора. Отчет по работе должен включать: - ФИО автора, зарегистрированного в РИНЦ; - страничку с анализом публикационной активности (скан- или отформатированную копию страницы из системы); - список публикаций, отсортированный по убыванию количества цитирований; - ответ на вопрос: на какие публикации и сколько раз должны сослаться для того, чтобы индекс Хирша поднялся на 1 единицу? На 2 единицы? В ответе указать название публикации и недостающее количество ссылок.</p> <p>Комплексное задание Разработать индивидуальный план научно-исследовательской работы</p>
ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований		
ОПК-4.1	Применяет новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач, оценивает новизну полученных результатов	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная новизна. 2. Научная значимость исследования. 3. Эмпирические методы исследования 4. Эксперимент 5. Качественный и количественный анализ результатов. 6. Методы сводки и обработки результатов 7. Методы первичной обработки результатов: регистрация, статистическая группировка, ранжирование, шкалирование, частота, мода, медиана, размах, вариация, среднее арифметическое, дисперсия; 8. Методы вторичной обработки результатов (методы доказательства гипотезы); 9. Методы наглядного представления результатов:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>таблицы, графики, диаграммы, рисунки</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Сопоставление результатов с выводами теории и их оценка. Детальная и официальная апробация результатов научных исследований. 11. Государственные органы регистрации результатов научных исследований 12. Краткая характеристика форм представления результатов исследования 13. Структура научной статьи в периодических изданиях: актуальность темы работы, объект, предмет, цели и задачи, методика и методология, анализ результатов. 14. Методика работы над содержанием научной статьи (IMRAD) 15. Официальная апробация результатов научных исследований: конференции, симпозиумы, семинары. <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дана таблица с результатами научного исследования. Выполните математическую обработку: определите частоту, моду, медиану, размах, вариацию, среднее арифметическое, дисперсию. Подготовьте графики, диаграммы, рисунки. 2. Сформулируйте аннотацию для заданной научной статьи (по вариантам), выделите ключевые слова. 3. Выполнить проверку теста статьи на соответствие методике IMRAD. <p>Комплексное задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать программу эксперимента для индивидуального исследования. 2. Провести эксперимент в соответствии с разработанной программой. 3. Оценить результаты исследовательского проекта 4. По результатам исследования подготовить доклад на конференцию по техническим наукам или статью в журнале.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.О.01 Методология и методы научного исследования включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические и творческие задания, направления научных исследований, контрольные работы (рефераты), выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Для проведения **зачета** предусмотрен следующий перечень теоретических вопросов:

1. Наука и научная деятельность. Цели и задачи науки, научные исследования.
2. Система наук. Фундаментальные и прикладные исследования. Дифференциация и интеграция научных исследований.

3. Научные специальности
4. Научные школы.
5. Теоретические и экспериментальные исследования. Тематика и направления научных исследований.
6. Методология как логическая схема научных исследований.
7. Научные подходы: системный, ситуационный.
8. Научные подходы: нормативный, позитивный.
9. Научные подходы: функциональный, статистический.
10. Научные подходы: проектный, сетевой.
11. Научные парадигмы: механицизм, квантовая логика, марковские и немарковские процессы.
12. Теория как система основных идей в отрасли знаний.
13. Научная проблема и научная гипотеза как элементы методологии исследований. Научная концепция.
14. Критерии научного исследования как мерила оценки и комплексные показатели.
15. Альтернативы как варианты научных исследований и их формулировка.
16. Приоритеты как акценты в деятельности объекта исследования и способ конкретизации альтернатив.
17. Ориентиры научного исследования как качественно воспринимаемые и количественно определенные параметры, квалифицируемые по степени соотношения с перспективами объекта исследования.
18. Ограничения научного исследования как рамки, лимиты, правила, нормы, стандарты. Математическое выражение системы ограничений.
19. Методы и методики научного исследования. Средства и инструменты исследования.
20. Синтез абдукции, индукции и дедукции в научном исследовании.
21. Детальная апробация исследований: проверка моделей на адекватность, детерминация и автокорреляция.
22. Официальная апробация исследований: научный доклад (отчет), тезисы доклада, научная статья, монография, методическое пособие, диссертация, автореферат.
23. Проектирование и внедрение научных разработок на практике.
24. Патентование результатов исследований и разработок. Возможности формирования интеллектуального капитала современных организаций.
25. Организационные основы научных исследований: научный семинар, научная конференция, научный съезд (конгресс), симпозиум, тематические чтения.
26. Возможности современных IT-технологий в системе научных исследований и официальном представлении их результатов.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- на оценку «**зачтено**» – магистрант должен показать, по крайней мере, пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач.

на оценку «**не зачтено**» – магистрант не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.