

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 15.06.2026 11:26:01
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Основы научных исследований в области физико-математических наук

Квалификация выпускника	магистр
Направление подготовки	01.04.02
	«Прикладная математика и информатика»
Направленность (профиль)	«Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли»
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Прикладной математики
Выпускающая кафедра	Прикладной математики

Типовые задания для контрольной работы:

Контрольная работа 1

Провести поиск и анализ имеющихся публикаций по заданной теме научно-исследовательского проекта (магистерской диссертации). Составить список источников информации (не менее 20) который должен включать: монографии, публикации в отечественных и зарубежных журналах за последние 5 лет, электронные ресурсы. На основе собранных источников информации написать краткий обзор литературы отражающий современное состояние исследований в данной области науки.

Примеры тем проектов:

1. Численное решение задач естественной конвекции в технологических установках.
2. Численное решение задач течения и теплообмена в трубах.
3. Численное решение внешней задачи Неймана для уравнения Лапласа.
4. Численное моделирование процесса растепления вокруг трубы с теплоносителем.
5. Повышение надежности высоко нагруженных информационных систем.
6. Обеспечение качества статей базы проблем и решений службы поддержки на основе лингвистических алгоритмов.
7. Проектирование системы поддержки принятия решений для службы сопровождения пользователей.
8. Проектирование системы по учету условий труда персонала нефтегазодобывающей компании.
9. Использование современных технологий параллельного программирования в задачах вычислительной гидродинамики.
10. Математическое моделирование МГД – течений.

Контрольная работа 2

Индивидуальное практическое задание: Написать проект заявки на грант по теме магистерской диссертации.

При выполнении индивидуального практического задания необходимо:

проанализировать задачу научного исследования как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определить пробелы в информации,

необходимой для решения проблемной ситуации при проведении научных исследований, и проектировать процессы по их устранению; оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; разработать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации при проведении научно-исследовательской работы на основе системного и междисциплинарных подходов; провести поиск, анализ и систематизацию данных в различных источниках научно-технической информации с применением современных информационных технологий; планировать самостоятельную научно-исследовательскую работу; определить возможные приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности в области научных исследований.

Форма заявки

1. Название проекта
2. Область знания
3. Научная дисциплина
4. Ключевые слова
5. Описание задачи, на решение которой направлено исследование
6. Анализ современного состояния исследований в данной области (приводится обзор исследований в данной области со ссылками на публикации в научной литературе)
7. Цель и задачи проекта
8. Научная новизна исследования (формулируется новая научная идея, обосновывается новизна предлагаемой постановки и решения заявленной проблемы)
9. Предлагаемые подходы и методы, и их обоснование для реализации цели и задачи исследований
10. Ожидаемые результаты научного исследования и их научная и прикладная значимость.
10. Общий план работ на весь срок реализации проекта (2 года)
11. План работ на первый год
12. Ожидаемые результаты за первый год реализации проекта

Примеры тем проектов:

1. Численное решение задач естественной конвекции в технологических установках.
2. Численное решение задач течения и теплообмена в трубах.
3. Численное решение внешней задачи Неймана для уравнения Лапласа.
4. Численное моделирование процесса растепления вокруг трубы с теплоносителем.
5. Повышение надежности высоко нагруженных информационных систем.
6. Обеспечение качества статей базы проблем и решений службы поддержки на основе лингвистических алгоритмов.
7. Проектирование системы поддержки принятия решений для службы сопровождения пользователей.
8. Проектирование системы по учету условий труда персонала нефтегазодобывающей компании.
9. Использование современных технологий параллельного программирования в задачах вычислительной гидродинамики.
10. Математическое моделирование МГД – течений.

Типовые вопросы к зачету

1. Сущность исследования. Связь понятий «исследование»
2. «Эксперимент», «опыт», «анализ», «обследование»
3. Объект и предмет, информационная база исследования
4. Роль информации в исследованиях
5. Сущность и предметное проявление информации
6. Источники информации, используемой в исследованиях. Работа с фактами
7. Понятие и роль проблемы в исследовании
8. Гипотеза, ее роль и выдвижение
9. Виды исследований
10. Подходы к объекту, используемые в исследованиях, и характеризующие их принципы
11. Концепция, программа и план исследования, научная парадигма
12. Классификация методов, используемых в исследованиях
13. Методы, используемые на этапе выявления проблемы
14. Общенаучные методы исследования
15. Эмпирические методы исследования
16. Мыслительно-логические методы исследования
17. Фазы доказательства и его виды
18. Междисциплинарные методы исследования
19. Методы получения первичной информации
20. Источники научно-технической информации.
21. Организация работы с научной литературой.
22. Поиск и анализ данных в научной литературе.
23. Анализ и систематизация собранных материалов.
24. Надежность источников информации.
25. Основные этапы научно-исследовательской работы.
26. Анализ и систематизации данных в различных источниках научно-технической информации.
27. Выбор и обоснование методов исследования.
28. Выполнение теоретического исследования.
29. Метод математического моделирования.
30. Вычислительный эксперимент.
31. Анализ и систематизация результатов вычислительного эксперимента.
32. Средства научной визуализации.
33. Оформление результатов исследования.
34. Основы системного подхода при проведении научных исследований.