

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
Декан ММФ ТГУ
Л.В.Гензе

Оценочные материалы по дисциплине

**Специальный семинар по вычислительной математике и компьютерному
моделированию**

по направлению подготовки

01.03.01 Математика

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки

**Основы научно-исследовательской деятельности в области математики
Основы научно-исследовательской деятельности в области математики
и компьютерных наук**

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Л.В.Гензе

Председатель УМК
Е.А.Тарасов

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.

ОПК-8 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики, механики, компьютерных наук и информатики.

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам выбранной темы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 4.1 Проводит поиск и обработку научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач

ИОПК 4.2 Оценивает полученные результаты и формулирует выводы по итогам проведенных исследований

ИОПК 8.1 Демонстрирует способность подготовить конспект или план занятия по теме из области математики, механики, компьютерных наук или информатики.

ИОПК 8.2 Выбирает подходящие источники информации для подготовки конспекта или плана занятия по выбранной теме.

ИПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ИПК 1.2 Подготавливает планы и программы проведения отдельных этапов научно-исследовательской работы

ИПК 1.3 Проводит отдельные этапы научно-исследовательской работы

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– **реферат**; ИОПК 4.1, ИОПК 8.1, ИОПК 8.2, ИОПК 4.2.

1. Создание ФМФ ТГУ. Создание ММФ ТГУ и ФФ ТГУ.
2. История математических констант.
3. Тунгусский метеорит.
4. Эластичные функции и их свойства.
5. Нейронные сети, язык программирования Python.
6. Некоторые модели финансовых и экономических процессов.
7. Математическое моделирование волн цунами.
8. О проблемах охраны водных ресурсов.
9. Моделирование водных экосистем.
10. Имитационная система «Азовское море».

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет в восьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит теоретический вопрос по одной из тем семестра. Продолжительность зачета 1,5 часа.

При получении зачета учитываются следующие факторы:

посещаемость студентом семинаров, отсутствие на занятиях по неуважительной причине, подготовка в срок и выступление с запланированным докладом на семинаре,

активное участие в обсуждении тем семинарских занятий и ответ на вопрос в билете и на дополнительные вопросы. Эти же факторы учитываются при промежуточной аттестации

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций).

Для проверки остаточных знаний студент должен письменно ответить на два вопроса из 10 представленных (по выбору преподавателя):

1. Создание ММФ ТГУ и ФФ ТГУ.
2. Основы интервальной математики.
3. Правильная раскраска графа, хроматическое число графа.
4. Вейвлет преобразование сигналов, В-сплайны.
5. О выборе метрики для решения задач классификации и кластеризации.
6. Эластичные функции и их свойства.
7. Структура нейронных сетей.
8. Модели соперничества.
9. Моделирование водных экосистем.
10. Академик Н. Н. Яненко-выпускник ФМФ ТГУ.

Информация о разработчиках

1. Берцун Владимир Николаевич-кандидат физико-математических наук, доцент кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования ММФ.
2. Михайлов Михаил Дмитриевич-старший преподаватель кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования ММФ.