

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

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ММФ ТГУ
Л. В. Гензе

Рабочая программа дисциплины

Общий семинар по математике и механике

по направлению подготовки

**01.03.01 Математика, 01.03.03 Механика и математическое моделирование,
02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) подготовки:

Основы научно-исследовательской деятельности в области математики

**Основы научно-исследовательской деятельности в области механики и
математического моделирования**

**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

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК 2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение

ИУК 2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ИУК 2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время

ИУК 3.1 Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы

ИУК 3.2 Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе

ИУК 3.3 Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними

ИУК 6.1 Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач

ИУК 6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни

ИУК 6.3 Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений

2. Задачи освоения дисциплины

Задача 1 (ОР - 1) Познакомиться с историей механико-математического факультета, его кафедрами, персоналиями и научными направлениями. (формирует ИУК 2.1 и ИУК 6.2)

Задача 2 (ОР - 2) Познакомиться с понятиями: тайм-менеджмент и планирование (в смысле управление своими ресурсами, в том числе временем, для успешного обучения на ММФ), академическая этика, когнитивные нагрузки и искажения (в смысле понимания принципов работы человеческой памяти и мышления для использования этих принципов при обучении на ММФ и для развития навыков, необходимых для жизни в концепции Lifelong Learning – образование в течении всей жизни) (формирует ИУК 2.2, ИУК 3.1, ИУК 3.2, ИУК 3.3, ИУК 6.1 и ИУК 6.3)

Задача 3 (ОР - 3) Повторить школьный материал по математике и ликвидировать пробелы в знаниях для освоения курсов математического анализа, алгебры, геометрии, теоретической механики. (ИУК 2.3, ИУК 6.3)

Задача 4 (ОР - 4) Углубить знания и усовершенствовать навыки решения задач, связанных с исследованием свойств элементарных функций, в частности с исследованием свойств тригонометрических и обратных тригонометрических функций. (формирует ИУК 2.2, ИУК 2.3, ИУК 6.2)

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Первый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 32 ч.

-практические занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Темы лекционных занятий:

Тема 1. Учебная деятельность на ММФ ТГУ, стипендии за учебную деятельность, конкурсы, олимпиады.

Тема 2. Представление кафедры алгебры и её научных направлений.

Тема 3. Научная деятельность в ТГУ, стипендии за научную деятельность, конкурсы.

Тема 4. Представление кафедры физической и вычислительной механики и её научных направлений.

Тема 5. Роль тайм-менеджмента, планирования и дисциплины в успешном освоении образовательных программ ММФ ТГУ.

Тема 6. Представление кафедры математического анализа и теории функций и её научных направлений.

Тема 7. Академическая этика на ММФ ТГУ.

Тема 8. Представление математического центра ММФ и его деятельности.

Тема 9. Представление кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования и её научных направлений.

Тема 10. Когнитивные искажения и математика.

Тема 11. Представление кафедры геометрии и её научных направлений.

Тема 12. Представление кафедры теоретической механики и её научных направлений.

Тема 13. Теория когнитивной нагрузки

Тема 14. Эффективная подготовка к экзаменам

Темы практических занятий:

Тема 1. Элементарные и неэлементарные функции. Графики

Тема 2. Прямая, гипербола, окружность

Тема 3. Композиции функций

Тема 4. Элементарные свойства функций: область определения, четность, монотонность, множество значений

- Тема 5. Тригонометрические функции. Определения, основные свойства, графики
Тема 6. Формулы приведения
Тема 7. Преобразования тригонометрических выражений
Тема 8. Определение обратных тригонометрических функций и их графики
Тема 9. Решение простейших тригонометрических уравнений
Тема 10. Периодичность функций. Нахождение наименьшего периода
Тема 11. Полярная система координат. Графики некоторых классических плоских кривых

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения индивидуальных и контрольных работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Работы, проводимые на практических занятиях позволяют оценить сформированность следующих индикаторов – ИУК 2.1 ИУК 2.2, ИУК 2.3, ИУК 6.2 и ИУК 6.3. В работе оценивается точность выполнения стандартных действий и ход решения задания.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет выставляется на основании работы в семестре: посещения занятий, выполнения индивидуального задания по практике и выполнения индивидуального задания по лекционному материалу. В совокупности компоненты аттестации (индивидуальные задания) позволяют оценить сформированность индикаторов ИУК 2.1, ИУК 2.2, ИУК 2.3, ИУК 3.1, ИУК 3.2, ИУК 3.3, ИУК 6.1, ИУК 6.2 и ИУК 6.3. Система оценивания двухбалльная – зачет/незачет.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=25406>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации находятся в отдельном файле – Банк заданий по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. – Изд-во "Наука, 1977.

– Колмогоров А. Н. и др. под ред. АН Колмогорова. Алгебра и начала математического анализа: 10-11-й классы: учебник для общеобразовательных учреждений //М.: Просвещение. – 2013.

б) дополнительная литература:

– Оакли, Б. Думай как математик. Как решать любые задачи быстрее и эффективнее / Оакли Б., - 2-е изд. - Москва :Альпина Паблишер, 2016. - 284 с

– Механико-математическому факультету – 70 лет /под ред. А.В. Старченко. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2018. – 68 с.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Гриншпон Яков Самуилович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей математики.

Тарасов Егор Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теоретической механики.

Тимошенко Егор Александрович, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой алгебры.

Хмылёва Татьяна Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и теории функций.