

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор



Рабочая программа дисциплины

Адаптивная математика

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки :
Разработка программного обеспечения в цифровой экономике

Форма обучения
Очная


Квалификация
Бакалавр

Год приема
2022

Код дисциплины в учебном плане: ФТД.04

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 С.П. Сущенко

Председатель УМК

 С.П. Сущенко

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук.

2. Задачи освоения дисциплины

- Узнать аппарат элементарной математики, необходимый для освоения дисциплин
- Научиться применять методы элементарной математики
- Владеть методами, необходимыми для освоения математических курсов 1-го и 2-го года обучения в вузе.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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 программы средней общеобразовательной школы.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Раздел 1.

Преобразование алгебраических выражений (вводная лекция

Свойства степеней, разложение на множители, работа с дробными рациональными и иррациональными выражениями

Раздел 2.

Рациональные уравнения и неравенства

Решение линейных, квадратных, кубических уравнений и неравенств, уравнений с модулем, решение дробнорациональных уравнений и неравенств

Раздел 3.

Иррациональные уравнения и неравенства

Решение иррациональных уравнений и неравенств

Раздел 4.

Тригонометрия

Решение тригонометрических уравнений и неравенств, преобразование тригонометрических выражений применением формул понижения степени, двойного угла, основного тригонометрического тождества и следствий.

Раздел 5.

Логарифмы

Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств, преобразование логарифмических и показательных выражений применением свойств логарифма и степеней.

Раздел 6.

Функции

Элементарные функции и их свойства, смещение относительно оси абсцисс и ординат, сжатие/растяжение, симметричное отображение, построение эскиза графика функции.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится с учетом специфики реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется в смешанном формате с применением онлайн платформы адаптивного обучения Plarío, которая интегрирована с Moodle ТГУ. Является подтягивающим (выравнивающим) курсом, предназначенным для студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей ТГУ, кому необходимы в образовательной или профессиональной деятельности знания базовой математики.

В Plarío обучающийся попадает через личный аккаунт Moodle. В системе Moodle преподаватель курса имеет возможность отслеживать индивидуальные траектории по каждому разделу, степень освоенности навыков, контролировать количество времени, проведенное в системе, количество пройденного материала по каждому разделу. Один раз в неделю преподаватель проводит консультации очно, а также имеется возможность проведения онлайн консультаций в системе Moodle.

Форма аттестации – зачет. Зачет проставляется, если

1) по каждому разделу обучающийся показал освоение навыков не менее 80 процентов. Система Plarío фиксирует освоение навыков по каждому разделу в автоматическом режиме.

2) Контрольная работа написана не менее чем на «хорошо»

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, приведены в Оценочных средствах по дисциплине.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для текущей аттестации, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов текущей аттестации, приведены в Оценочных средствах по дисциплине.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Теоретические и практические результаты формируются компетенциями ИОПК-1.1 и результатами обучения:

| № | Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины) | Код и наименование результатов обучения | Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.) |
|----|---|--|--|
| 1. | Преобразование алгебраических выражений | ОП1.1.1 Знать аппарат элементарной математики ОП1.1.2 Уметь применять методы элементарной математики ОП 1.1.3 Владеть компетенциями, необходимыми для освоения математических курсов 1-го и 2-го года обучения в вузе. | Тестовые задания, Практическая контрольная работа |
| 2. | Рациональные уравнения и неравенства | ОП1.1.1 Знать аппарат элементарной математики ОП1.1.2 Уметь применять методы элементарной математики ОП 1.1.3 Владеть компетенциями, необходимыми для освоения математических курсов 1-го и 2-го года обучения в вузе. | Тестовые задания, практическая контрольная работа |
| 3. | Иррациональные уравнения и неравенства | ОП1.1.1 Знать аппарат элементарной математики ОП1.1.2 Уметь применять методы элементарной математики ОП 1.1.3 Владеть компетенциями, необходимыми для освоения математических курсов 1-го и 2-го года обучения в вузе. | Тестовые задания, практическая контрольная работа |
| 4. | Логарифмы | ОП1.1.1 Знать аппарат элементарной математики ОП1.1.2 Уметь применять методы элементарной математики ОП 1.1.3 Владеть компетенциями, необходимыми для освоения математических курсов 1-го и 2-го года обучения в вузе. | Тестовые задания, практическая контрольная работа |
| 5. | Тригонометрия | ОП1.1.1 Знать аппарат элементарной математики ОП1.1.2 Уметь применять методы элементарной математики ОП 1.1.3 Владеть компетенциями, необходимыми для освоения | Тестовые задания, практическая контрольная работа |

| | | | |
|----|---------|--|---|
| | | математических курсов 1-го и 2-го года обучения в вузе. | |
| 6. | Функции | ОР1.1.1 Знать аппарат элементарной математики ОР1.1.2 Уметь применять методы элементарной математики ОР 1.1.3 Владеть компетенциями, необходимыми для освоения математических курсов 1-го и 2-го года обучения в вузе. | Тестовые задания, практическая контрольная работа |

Форма аттестации – зачет. Зачет проставляется, если

- 1) по каждому разделу обучающийся показал освоение навыков не менее 80 процентов. Система Plagio фиксирует освоение навыков по каждому разделу в автоматическом режиме – формирование ИОПК 1.1
- 2) Контрольная работа написана не менее чем на «хорошо»

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, приведены в Оценочных средствах по дисциплине.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для текущей аттестации, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов текущей аттестации, приведены в Оценочных средствах по дисциплине.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle».

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплины находятся в Оценочных средствах дисциплины.

в) План семинарских / практических занятий согласно учебному плану.

д) Для освоения образовательных результатов дисциплины необходимо закончить 6 разделов адаптивного курса. Смешанный формат дисциплины и адаптивная технология (алгоритмическая), положенная в основу курса, позволяет проходить дисциплину в удобном для студента темпе с применением любого устройства. Необходимо соблюдать последовательность разделов, рекомендуемой преподавателем.

Для успешного освоения дисциплины необходимы регулярные занятия по каждому разделу. Перед изучением каждого раздела необходимо в системе пройти входной диагностический тест, по результатам которого формируется цифровой двойник (профиль) обучающегося и определяется уровень владения каждым навыком. От результатов входного тестирования будет зависеть время, проведенное в системе. Далее система сама предлагает тренировочные упражнения и теоретический материал, формирует в режиме реального времени индивидуальную траекторию, которая доступна самому обучающемуся и преподавателю. Занятия в системе рекомендуются в качестве асинхронных занятий в дистанционном режиме (контролируемая СРС).

Практические аудиторные занятия могут проходить как в классической форме, так и в формате консультаций. 1

2. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. Часть 1 / А.Г. Мордкович. – Москва, 2013г. – 224 с.

2. Колмогоров А.Н. Алгебра, 10-11 кл., Ч1-Ч2 / А.Н. Колмогоров. – Просвещение, 2018г – 400 с.

б) дополнительная литература:

1. Куланин Е.Д. 3000 конкурсных задач по математике / Е.Д. Куланин [и др.] - Издательство: Айрис-Пресс, 2008 г. – 624с.

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/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

4. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа (для вводной лекции и проведения контрольной работы).

15. Информация о разработчиках

Даммер Диана Дамировна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики НИ ТГУ