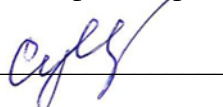


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Философский факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан философского факультета

 Е.В. Сухушина

« 01 » марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Высшая математика

по направлению подготовки

39.03.02 Социальная работа

Направленность (профиль) подготовки:
«Социальная работа»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2021

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.19

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 А.Ю. Рыкун

Председатель УМК

 Т.В. Фаненштиль

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи.

ИУК-1.2 Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической).

ИУК-1.3 Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить аппарат теории множеств.

– Научиться применять понятийный аппарат теории множеств в исследовательской и аналитической деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части Б1.О образовательной программы и является обязательной для изучения.

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

Семестр 1, 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 (модуля)

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

– лекции: 22 ч.;

– практические занятия: 12 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Доказательства

Основные понятия: высказывания, предикат. Аксиоматический метод построения математической теории. Неформальные и формальные методы доказательств.

Тема 2. Комбинаторика

Комбинаторика как раздел математики. Принцип умножения для определения общего числа возможных вариантов. Перестановки, размещения, сочетания и способы нахождения их числа. Перестановки и сочетания с повторениями.

Тема 3. Основные понятия теории множеств.

Понятие множества, семейств (классов) множеств, пустого множества, универсума. Интуитивные принципы теории множеств: объемности, абстрактности. Множества истинности предикатов.

Сравнение множеств. Подмножества.

Булеан множества. Понятие мощности множества. Мощность булеана.

Парадоксы теории множеств. Парадокс Рассела. Парадокс Кантора.

Тема 4. Операции над множествами.

Дополнение множества. Объединение, пересечение, разность и симметрическая разность множеств.

Диаграммы Эйлера.

Свойства операций над множествами. Законы де Моргана.

Формула включения и исключения. Мощность системы множеств.

Решение систем с неизвестными множествами.

Тема 5. Бесконечные множества.

Понятие бесконечного множества. Счетное множество и континуум. Понятие кардинального числа.

Тема 6. Бинарные отношения.

Декартово произведение множеств. Отношения, функции и операции. Инъекции, сюръекции и биекции. Композиция функций.

Тема 7. Свойства бинарных отношений.

Рефлексивность, симметричность, транзитивность и полнота отношения. Ядро бинарного отношения.

Отношение эквивалентности. Частичный и линейный порядок.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в первом семестре проводится в форме контрольной работы в LMS. Контрольная работа состоит из шести задач, проверяющих достижение индикаторов ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3. Продолжительность 1,5 часа.

Критерии оценивания промежуточной аттестации: оценка «Зачтено» ставится, если студент верно решил не менее четырех задач, в противном случае ставится оценка «Не зачтено».

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=20766>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в виде фонда оценочных материалов.

в) План практических занятий по дисциплине представлен в фонде оценочных материалов.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов размещены в ЭОИС НИ ТГУ

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Дорофеева, А. В. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2641-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425389>.

Дорофеева, А. В. Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач: учебно-практическое пособие / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 177 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2682-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425571>.

б) дополнительная литература:

Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493172>

в) ресурсы сети Интернет:

Проект Алексея Савватеева «Маткульт – Привет!» <https://savvateev.xyz/>

Просветительский проект «Лекториум» <https://www.lektorium.tv/>

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/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные проекторами.

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

Ерёмина Наталия Леонидовна, канд. техн. наук, доцент кафедры системного анализа и математического моделирования Института прикладной математики и компьютерных наук ТГУ.