

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ОПОП
прикладной,
математики и
компьютерных
наук А.Н. Моисеев
«14» _____ 2023 г.



**Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)
и рабочим программам практик**

по направлению подготовки

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки:
Моделирование систем искусственного интеллекта

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2023

ФТД.01 Информационные технологии и методология научной деятельности

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Общие вопросы проведения научных исследований и публикации их результатов в области математики и компьютерных наук. Информационные базы научных публикаций.

Тема 2. Виды научных публикаций. Структура, содержание, оформление публикаций различных типов

Тема 3. Редактор MS Word. Особенности подготовки научных публикаций в MS Word.

Тема 4. Редакторы формул для MS Word. Подготовка формул, рисунков, таблиц для научных публикаций в среде MS Word.

Тема 5. Язык и среда LaTeX: средства для набора текстов.

Тема 6. Язык и среда LaTeX: средства для подготовки формул, рисунков, таблиц.

Тема 7. Средства подготовки презентаций в пакетах MS Office и LaTeX.

Тема 8. Работа с информационными базами e-Library, Scopus, Web of Science.

ФТД.02 Математические модели массового обслуживания для экономики

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 32 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Исследование моделей страховых компаний

Тема 2. Модели коммерческих организаций

ФТД.03 Введение в теорию вероятностей и математическую статистику

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 8 ч;

практические занятия: 8 ч;

в том числе практическая подготовка: 8 ч.

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Случайные события

Тема 2. Случайные величины

Тема 3. Случайные векторы

Тема 4. Характеристическая и производящая функция

Тема 5. Элементы статистики

Б1.В.ДВ.01.01.01 Технологии высокопроизводительной обработки больших данных

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Прикладной модуль.

Первый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 32 ч;

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Актуальность, базовая терминология и тенденции развития. Параллелизм компьютерных вычислений

Тема 2. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем.

Классификация вычислительных систем

Тема 3. Облачные технологии, их свойства и типы

Тема 4. Технология вычислений MapReduce

Тема 5. Распределённые файловые системы

Тема 6. Программирование для высокопроизводительных вычислений.

Б1.В.ДВ.01.01.02 Нейронные сети

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Прикладной модуль.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 32 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Основы нейрокомпьютерных вычислений

Тема 2. Нейронные сети встречного распространения

Тема 3. Алгоритмы оптимизации в обучении нейросетевых моделей

Тема 4. Рекуррентные нейронные сети

Тема 5. Сверточные нейронные сети

Тема 6. Обучение без учителя и обучение с подкреплением в нейросетевых моделях.

Тема 7. Визуализация и объяснимость нейронных сетей

Тема 8. Память нейросетевых моделей

Б1.В.ДВ.01.01.03 Глубинное обучение

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Академический модуль.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Основы и архитектуры глубоких нейронных сетей.

Тема 2. Разработка приложений, использующих глубокое обучение

Тема 3. Практические аспекты обучения глубоких нейронных сетей

Тема 4. Практические аспекты моделирования последовательностей

Тема 5. Практические аспекты использования глубоких нейронных сетей в компьютерном зрении. Практические аспекты использования глубоких нейронных сетей в задачах понимания естественного языка

Тема 6. Глубокие порождающие модели.

Тема 7. Исследования по глубокому обучению

Б1.В.ДВ.01.02.01 Теория телетрафика

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Академический модуль.

Первый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 32 ч;

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Введение в теорию телетрафика

Тема 2. Основные положения теории телетрафика

Тема 3. Классификация алгоритмов обслуживания заявок в СМО

Тема 4. Модели современных ИКС в виде систем и сетей массового обслуживания

Б1.В.ДВ.01.02.02 Непрерывные математические модели

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Академический модуль.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 32 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Основные определения и понятия.

Тема 2. Анализ качества непрерывных математических моделей.

Тема 3. Численные методы исследования непрерывных математических моделей.

Тема 4. Примеры непрерывных математических моделей.

Б1.В.ДВ.01.02.03 Дискретные математические модели

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Академический модуль.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;
практические занятия: 16 ч;
Язык реализации – русский.
в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Дискретная модель динамического программирования.
Тема 2. Модели целочисленных задач линейного программирования
Тема 3. Графы и сети

Б1.В.ДВ.02.02.01 Введение в цифровую экономику

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение цифровизацию государственного и муниципального управления.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

практические занятия: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Раздел 1. Экономика.

Раздел 2. Цифровизация экономики.

Б1.В.ДВ.02.02.02 Технологии отраслевой цифровизации

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение цифровизацию государственного и муниципального управления.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Методология САПР

Тема 2. Твердотельное моделирование

Тема 3. Моделирование поверхностей

Тема 4. Параметрическое моделирование

Тема 5. САПР машиностроения

Тема 6. САПР электроники

Тема 7. САПР строительства

Тема 8. Программы САД, САЕ

Б1.В.ДВ.02.01.01 Технологии виртуальной и дополненной реальности

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в иммерсивные технологии, техническое зрение и видеоаналитику.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;
лабораторные: 16 ч;
Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Основы технологий виртуальной и дополненной реальности
Тема 2. Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред
Тема 3. Разработка приложений дополненной реальности
Тема 4. Разработка приложений виртуальной реальности
Тема 5. Разработка высокоэффективных приложений виртуальной и дополненной реальности

Б1.В.ДВ.02.01.02 Основы 3D моделирования

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Введение в иммерсивные технологии, техническое зрение и видеоаналитику.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение

Тема 2. Редактор трёхмерной компьютерной графики “Blender”

Тема 3. Основные этапы 3D моделирования

Тема 4. Редактирование 3D моделей

Тема 5. Материалы и текстурирование

Тема 6. Основы анимации

Тема 7. Загрузка модели в игровой движок

Б1.В.ДВ.02.03.01 Введение в компьютерную безопасность

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Ведение в информационную безопасность.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Общие понятия компьютерной безопасности

Тема 2. Основы сетевой безопасности

Тема 3. Криптографическая защита информации

Тема 4. Управление доступом

Б1.В.ДВ.02.03.02 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в информационную безопасность.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 32 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Введение в правовые основы. Информация как объект права.

Тема 2. Правовое регулирование в области защиты информации. Органы исполнительной власти, осуществляющие регулирование.

Тема 3. Закон об информации, информационных технологиях и защите информации. Регулирование использования международной сети Интернет.

Тема 4. Лицензирование в области защиты информации.

Тема 5. Формы оценки соответствия. Сертификация средств защиты информации по требованиям безопасности.

Тема 6. Аккредитация.

Тема 7. Аттестация объектов информатизации. Нормативные документы по аттестации.

Тема 8. Технические каналы утечки информации.

Тема 9. Общие сведения по законодательству в области персональных данных.

Тема 10. Закон о персональных данных. Уровни защищенности информационных систем персональных данных.

Тема 11. Требования ФСБ по защите информационных систем персональных данных.

Тема 12. Требования ФСТЭК по защите информационных систем персональных данных.

Тема 13. Модели угроз. Оценка актуальности угроз.

Б1.В.ДВ.02.05.01 Представление знаний и визуализация данных

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в интеллектуальный анализ больших данных.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

Тематический план:

Тема 1. Визуализация многомерных данных. Задачи визуализации. Способы визуализации.

Тема 2. Python-библиотеки для визуализации данных в Data Science

Тема 3. Визуализация данных средствами дашбордов

Тема 4. Методы визуализации для решения прикладных задач

Б1.В.ДВ.02.05.02 Анализ и моделирование общественно-политических процессов

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в интеллектуальный анализ больших данных.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;
практические занятия: 16 ч;
Язык реализации – русский.
в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Методология политического анализа
Тема 2. Прикладное политологическое исследование
Тема 3. Методы сбора данных
Тема 4. Методы политического анализа
Тема 5. Прогнозирование и моделирование политического процесса (специфика, технология, инструментарий)

Б1.В.ДВ.02.04.01 Вероятностные модели логистики

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в исследование стохастических систем.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Основные вероятностные модели логистики, примеры.

Тема 2. Вероятностные модели производственной логистики.

Тема 3. Вероятностные модели логистики запасов.

Б1.В.ДВ.02.04.02 Оценка состояний дважды стохастических потоков событий

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в исследование стохастических систем.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Различные математические модели дважды стохастических потоков событий

Тема 2. Оптимальное оценивание состояний дважды стохастических потоков событий при полной наблюдаемости потоков

Тема 3. Оптимальное оценивание состояний дважды стохастических потоков событий при наличии непродлевающегося мёртвого времени

Б1.В.02.01 Постреляционные модели данных

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Специализация.

Второй семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

лекции: 16 ч;
лабораторные: 16 ч;
Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Хранилища данных.
Тема 2. Проектирование хранилищ данных.
Тема 3. OLAP-технология.
Тема 4. Интеллектуальный анализ данных.
Тема 5. Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных.
Тема 6. Определяемые пользователем типы, объектные представления и методы.
Тема 7. Расширенные объектно-ориентированные концепции.
Тема 8. NOSQL-модели данных.

Б1.В.02.02 Рефакторинг и обратное проектирование

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Специализация.

Второй семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

практические занятия: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Качество программного обеспечения.
Тема 2. Тестирование программного обеспечения.
Тема 3. Рефакторинг программного обеспечения.

Б1.В.02.03 Архитектура программных систем

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Специализация.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Введение в архитектуру программных систем.
Тема 2. Практика архитектурного проектирования.
Тема 3. Управленческие аспекты разработки архитектуры.

Б1.В.02.04 Разработка Web-приложений

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Специализация.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

лекции: 16 ч;

лабораторные: 32 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Раздел 1. Frontend

Раздел 2. Backend

Б1.В.02.05 Проектирование UX/UI

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Специализация.

Четвертый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. История, современное состояние и эволюция процессов в дизайне.

Тема 2. Основные этапы проекта.

Тема 3. Основы проведения исследований.

Тема 4. Определение требований и функций проектируемой системы.

Тема 5. Паттерны и психология пользователя.

Тема 6. Проектирование пользовательского опыта.

Тема 7. UI-проектирование. Основы типографики, цветовых сочетаний.

Тема 8. Прототипирование интерфейсов.

Б1.В.02.06 Бизнес-моделирование

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Специализация.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

практические занятия: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Принципы функционального моделирования в SADT

Тема 2. Создание функциональных моделей и диаграмм SADT

Тема 3. Рецензирование моделей SADT и руководство моделированием

Тема 4. Бизнес-моделирование в рамках ООП подхода

Тема 5. Диаграммы вариантов использования

Тема 6. Диаграммы деятельности

Тема 7. Бизнес-процессы и workflow-системы

Тема 8. BPMN

Б1.О.01.02 Деловой английский язык

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

практические занятия: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Обучение в магистратуре: цели и задачи

Тема 2. Профессиональные навыки и социальные компетенции современного IT-специалиста (Hard and Soft Skills)

Тема 3. Этика делового общения

Тема 4. Языковое обеспечение устной и письменной деловой коммуникации в сфере профессионального общения

Б1.О.01.01.01 Лидерство и руководство командной работой

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие".

Второй семестр, зачет.

Язык реализации – русский.

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

практические занятия: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тема 1. Введение в курс.

Тема 2. Феномен лидерства.

Тема 3. Миссия лидера или инициатива наказуема.

Тема 4. Прояснение лидерского потенциала.

Тема 5. Воплощение лидерского (личностного) потенциала.

Тема 6. Практики лидерства.

Тема 7. Технологии лидерства.

Тема 8. Креативное лидерство.

Тема 9. Командное взаимодействие.

Тема 10. Ресурсы для лидеров.

Б1.О.01.01.02 Профессиональная коммуникация на иностранном языке

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

практические занятия: 52 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Языковая коммуникация на иностранном языке для решения профессиональных задач.

Тема 2. Научно-исследовательская деятельность

Б1.О.01.01.03 Межкультурное взаимодействие

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Самоорганизация и саморазвитие.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 4 ч;

практические занятия: 24 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Межкультурное взаимодействие как компетенция современного человека

Тема 2. Основные понятия сферы межкультурного взаимодействия

Тема 3. Основы межкультурного взаимодействия

Тема 4. Культурный шок и методики его преодоления

Тема 5. Конфессиональные основания межкультурного взаимодействия

Тема 6. Международный деловой этикет

Тема 7. Организационные контексты межкультурного взаимодействия

Тема 8. Методы определения организационных культур

Тема 9. Формальные и неформальные организационные культуры

Б1.О.02.01 История информатики

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Общепрофессиональные дисциплины.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение

Тема 2. Доэлектронная история вычислительной техники

Тема 3. Электронные вычислительные машины

Тема 4. Программное обеспечение компьютеров

Тема 5. Компьютерные сети

Б1.О.02.02 Информационная безопасность и работа с персональными данными

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Общепрофессиональные дисциплины.

Первый семестр, зачет с оценкой

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Общие понятия информационной безопасности

Тема 2. Методы обеспечения информационной безопасности

Тема 3. Средства обеспечения информационной безопасности

Тема 4. Стандарты и нормативные документы информационной безопасности

Б1.О.02.03 Введение в интеллектуальный анализ данных

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Общепрофессиональные дисциплины.

Первый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;
в том числе практическая подготовка: 16 ч.
Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Основные проблемы построения систем
Тема 2. Предварительная обработка данных. Классификация
Тема 3. Регрессия. Ассоциация, последовательная ассоциация, аномалии и визуализация
Тема 4. Высокопроизводительная обработка данных

Б1.О.02.04 Статистический анализ данных

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Общепрофессиональные дисциплины.

Первый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в статистический анализ
Тема 2. Критерии сравнения групп
Тема 3. Корреляционный анализ
Тема 4. Парная регрессия
Тема 5. Множественная регрессия
Тема 6. Задача классификации
Тема 7. Кластерный анализ
Тема 8. Анализ временных рядов

Б1.О.02.05 Математические методы и модели для компьютерных наук

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Общепрофессиональные дисциплины.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:
лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Фундаментальные концепции математики
Тема 2. Дискретные структуры
Тема 3. Теория вероятностей для дискретного случая

Б1.О.03.01 Введение в программную инженерию

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль «Разработка программного обеспечения».

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Введение в процессы разработки программного обеспечения.

Тема 2. Фаза построения высокоуровневого определения системы.

Тема 3. Фаза построения базового уровня архитектуры.

Тема 4. Фаза роста функциональных возможностей системы.

Б1.О.03.02 Разработка программного обеспечения и скриптовые языки

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Разработка программного обеспечения.

Второй семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

Тематический план:

Тема 1. Общее введение в теорию компиляции

Тема 2. Современные языки программирования

Тема 3. Разработка ПО с использованием скриптовых языков

Б1.О.03.03 Алгоритмы и структуры данных

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Разработка программного обеспечения.

Первый семестр, зачет с оценкой

Язык реализации – русский.

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

лекции: 32 ч;

лабораторные: 32 ч;

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Методы анализа алгоритмов.

Тема 2. Поиск и сортировка

Тема 3. Структуры данных

Тема 4. Оптимизационные алгоритмы и задачи на графах

Б1.О.03.04 Devops инженерия

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Разработка программного обеспечения.

Четвертый семестр, зачет с оценкой

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

Тематический план:

Тема 1. Цели и задачи DevOps

Тема 2. Инфраструктура современной разработки

Б1.О.04.01 Интернет вещей

Интернет вещей (ИВ) - дисциплина об эволюции интернета людей до ИВ, в котором источником и получателем информации являются не только люди, но и физические и виртуальные вещи. Дисциплина раскрывает архитектуру ИВ, организацию сбора информации от физических и виртуальных вещей через датчики и сенсоры на вещах и потреблении ими управляющих воздействий через актуаторы (исполнительные механизмы) посредством специальных коммуникационных протоколов (обычно беспроводных). Излагается архитектура туманных и облачных вычислений и сервисов, широкого спектра приложений ИВ.

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение специализацию.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в Интернет вещей.

Тема 2. Обзор оборудования Интернета вещей.

Тема 3. Сетевой и коммуникационный фон.

Тема 4. Сеть в Интернете вещей.

Тема 5. Маршрутизаторы, шлюзы, протоколы высокого уровня в Интернете вещей.

Тема 6. Облачные и туманные вычисления.

Тема 7. Обзор приложений Интернета вещей.

Б1.О.04.02 Индустриальная аналитика данных

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в специализацию.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч;

практические занятия: 16 ч;

Язык реализации – русский.

Тематический план:

Тема 1. Основы Индустрии 4.0

Тема 2. Анализ промышленных данных

Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Вид: учебная.

Тип: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Практика обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет с оценкой, курсовая работа.

Семестр 2, зачет с оценкой, курсовая работа..

Практика проводится на базе ТГУ.

Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: непрерывно.

Общая трудоемкость практики составляет 10 зачётных единицы, 360 часов.

Продолжительность практики составляет 36 недель.

Б2.О.01.01(П) Научно-исследовательская работа

Вид: производственная.

Тип: научно-исследовательская работа.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет с оценкой, курсовая работа.

Практика проводится на базе ТГУ.

Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: непрерывно.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачётных единицы, 324 часа.

Продолжительность практики составляет 18 недель.

Б2.О.01.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Вид: производственная.

Тип: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет с оценкой, курсовая работа.

Практика проводится на базе ТГУ.

Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: непрерывно.

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачётных единицы, 424 часа.

Продолжительность практики составляет 18 недель.