

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ООП



Н.Л.Ерёмина

« 17 » мая 20 22 г.

**Аннотация к рабочим программам дисциплин (модулей)**

по направлению подготовки

**09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Цифровизация государственного и муниципального управления**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

### **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.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **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.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1 Исследование моделей страховых

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;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **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;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **Тематический план:**

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

Тема 2. Архитектура высокопроизводительных 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. Методология проектирования параллельных алгоритмов.

#### **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.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **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 Прикладной 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.

в том числе практическая подготовка: ч.

**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.

Тема 6. Практические аспекты использования глубоких нейронных сетей в задачах понимания естественного языка.

Тема 7. Глубокие порождающие модели.

Тема 8. 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;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

**Тематический план:**

Раздел 1. Краткий исторический обзор развития теории телетрафика.

Тема 1. Определение, предмет и задачи теории телетрафика.

Тема 2. Проблематика и современные вызовы теории телетрафика

Раздел 2. Основные положения теории телетрафика

Тема 1. Модели и алгоритмы, используемые для оценки характеристик передачи трафика и данных в сетях и системах связи.

Тема 2. Анализ основных этапов, из которых состоит стандартное исследование в области теории телетрафика: построение функциональной модели рассматриваемого объекта, формулировка предположений о характере поступления и обслуживания информационных сообщений, выбор метрики для оценки показателей качества предоставления инфокоммуникационных сервисов.

Раздел 3. Классификация алгоритмов обслуживания заявок в СМО.

Тема 1. Потоки заявок Нестационарный и неординарный пуассоновские потоки. Потоки с простым последствием. Симметричный и примитивный потоки.

Тема 2. Классификация алгоритмов обслуживания заявок в СМО. Классификация Кендалла-Башарина. Основные понятия качества обслуживания

Тема 3. Основные модели обслуживания трафика (среди них модели: Эрланга, Энгсета, с групповым поступлением заявок, с ограниченным доступом, с резервированием, с учётом повторных вызовов и т.д.).

Тема 4. Основные методы исследования и алгоритмы расчета характеристики для классических моносервисных конструкций, а также их мультисервисных аналогов (результаты Эрланга, Поллачека-Хинчина)

Тема 5. Интерпретация параметров и характеристик моделей, позволяющей использовать полученные результаты для решения задач анализа и планирования сетей связи  
Раздел 4. Модели современных ИКС в виде систем и сетей массового обслуживания  
Тема 1. Летающая сенсорная сеть как система и сеть массового обслуживания  
Тема 2. Рой БПЛА как сеть массового обслуживания  
Тема 3. Модели доставки данных в сеть связи общего пользования на базе беспилотных летательных аппаратов  
Тема 4. Модель фрагмента летающей сенсорной сети для передачи данных на большие расстояния

#### **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.

в том числе практическая подготовка: ч.

**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: 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 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.

в том числе практическая подготовка: ч.

**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.02.02.02 Основы 3D моделирования**

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.

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.02.01.01 Интернет вещей**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в разработку программного обеспечения в Индустрии 4.0.

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. 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.В.ДВ.02.01.02 Индустриальная аналитика данных**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Введение в разработку программного обеспечения в Индустрии 4.0.

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: ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основы Индустрии 4.0

РазТема 2. Анализ промышленных данных

### **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: 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 Ведение 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.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Лицензирование и оценка соответствия

Тема 3. Технические каналы утечки информации

Тема 4. Законодательство в области защиты персональных данных

### **Б1.В.ДВ.02.05.01 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.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **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.02.05.02 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 с оценкой

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: ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Классификация дважды стохастических потоков событий

Тема 2. Оценивание МАР-потока событий в условиях полной наблюдаемости потока

Тема 3. Оптимальное оценивание состояний МАР-потока событий при неполной наблюдаемости потока – при непродлеваемом мёртвом времени

### **Б1.В.ДВ.02.04.01 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.02.04.02 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: 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.01.01 Проектное управление в государственном секторе**

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: 12 ч;

практические занятия: 12 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Концепции управления проектом

Тема 2. Управление проектом в соответствии со стандартами

Тема 3. Гибкие методики управления проектом.

### **Б1.В.01.02 Методы социально-экономического прогнозирования**

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;

практические занятия: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение. Общие вопросы

Тема 2. Прогнозирование в рамках классической линейной регрессионной модели (КЛРМ)

Тема 3. Прогнозирование в рамках обобщенной линейной регрессионной модели (ОЛРМ)

Предположения ОЛРМ. Обобщенная оценка параметров по МНК. Теорема Айт

Тема 4. Прогнозирование при наличии авторегрессии ошибок

- Тема 5. Прогнозирование в рамках модели с гетероскедастичностью остатков  
Тема 6. Прогнозирование качественных переменных  
Тема 7. Введение в анализ временных рядов  
Тема 8. Основы анализа экспертных оценок

#### **Б1.В.01.03 Управление рисками в цифровой экономике**

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;

практические занятия: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Риски и их роль в экономике.

Тема 2. Управление рисками в цифровой экономике.

#### **Б1.В.01.04 Цифровизация государственного управления**

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: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Информационное общество.

Тема 2. Электронное правительство.

Тема 3. Высокотехнологичное государственное управление.

#### **Б1.В.01.05 Маркетинг и электронная коммерция**

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;

лабораторные: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Маркетинг. Основные понятия.

- Тема 2. Целевой маркетинг.
- Тема 3. Концепция 4р.
- Тема 4. Цена и ценообразование.
- Тема 5. Анализ поведения потребителей.
- Тема 6. Электронная коммерция.

#### **Б1.В.01.06 Современное государственное и муниципальное управление**

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: 32 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Основы публичного управления.

Тема 2. Федеральная власть.

Тема 3. Государственное управление в субъектах федерации.

Тема 4. Местное самоуправление.

#### **Б1.В.01.07 Прикладной системный анализ**

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: 12 ч;

практические занятия: 12 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Понятие проблемы

Тема 2. Понятие системы

Тема 3. Понятие модели системы

Тема 4. Технология решения проблем

#### **Б1.О.01.02 Деловой английский язык**

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

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: 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 Самоорганизация и саморазвитие.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

практические занятия: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Лидерский и коммуникативный потенциал

Тема 2. МООК «Лидерство и командообразование»

Тема 3. Рефлексивный анализ

#### **Б1.О.01.01.02 Профессиональная коммуникация на иностранном языке**

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:

практические занятия: 52 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 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.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **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;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **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;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **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: 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.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **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;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

##### **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;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: ч.

#### **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 Введение в цифровую экономику**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Введение в специализацию.

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.

в том числе практическая подготовка: ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Экономика.

Тема 2. Цифровизация экономики.

### **Б1.О.04.02 Технологии отраслевой цифровизации**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. 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;

лабораторные: 16 ч;

Язык реализации – русский.

в том числе практическая подготовка: 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 CAD, CAE