

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

Научно-образовательный центр «Высшая ИТ школа»



УТВЕРЖДАЮ:

Исполнительный директор

Т.С. Кетова

14 марта 2023г.

**Аннотация рабочих программ дисциплин (модулей) и практик**

по направлению подготовки

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность подготовки:

**«Software Engineering»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2021**

### **Б1.О.01 Введение в компьютерные науки \*Introduction to Computer Science**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 30 ч.;

Объем самостоятельной работы студента: 40.25 ч.

Тематический план:

Тема 1. История компьютерных наук

Тема 2. История компьютерных наук в ТГУ

Тема 3. История языков программирования

Тема 4. IT индустрия - текущее состояние в мире

Тема 5. Требования рынка

Тема 6. Что должен знать хороший программист?

Тема 7. Гостевые лекции - бизнес визиты

### **Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) \*History (history of Russia, World History)**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 28 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 59.4 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в курс «история»

Тема 2. Репрезентация истории в публичном пространстве.

Тема 3. Периодизации истории.

Тема 4. Государство: феномен появления государства и типы государств в прошлом.

Тема 5. Война и мир в мировой истории.

Тема 6. Основные экономические уклады прошлого: сравнительный анализ (рабовладение, феодализм, капитализм).

Тема 7. Модернизация в истории: варианты, опыт, итоги.

Тема 8. Революции и реформы в мировой истории.

Тема 9. Социалистический опыт в XX веке: успехи и неудачи.

Тема 10. Определение культуры, история культуры и искусства.

Тема 11. Религии и их роль в истории

Тема 12. История повседневности.

### **Б1.О.03 Философия \*Philosophy**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 5, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 86.7 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Проблема внешнего мира.
- Тема 2. Познание реальности и его пределы.
- Тема 3. Знание-знакомство и знание-описание.
- Тема 4. Принципы познания.
- Тема 5. Понятие универсалии.
- Тема 6. Познание универсалий.
- Тема 7. Интуитивное знание.
- Тема 8. Понятие истины у Рассела.
- Тема 9. Мнение, знание и представление.
- Тема 10. Основные положения теории познания Рассела.

#### **Б1.О.04 Физическая культура и спорт \*Physical education and sport**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Зачет

Язык реализации – английский.

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

- лекции: 10 ч.;
- практические занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 40.25 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
- Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.
- Тема 3. Педагогические основы физического воспитания.
- Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
- Тема 5. Контроль и самоконтроль на занятиях физической культурой и спортом.
- Тема 6. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.
- Тема 7. Методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
- Тема 8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.
- Тема 9. Методы самоконтроля функционального состояния организма.
- Тема 10. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.
- Тема 11. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом.
- Тема 12. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.
- Тема 13. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
- Тема 14. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности.
- Тема 15. Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
- Тема 16. Основы методики самомассажа.
- Тема 17. Методика корригирующей гимнастики для глаз.
- Тема 18. Основы здорового образа жизни студентов.
- Тема 19. Основы общей и специальной физической подготовки, спортивная подготовка.
- Тема 20. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- Тема 21. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Тема 22. Профессионально-прикладная физическая подготовка.  
Тема 23. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.  
Тема 24. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.  
Тема 25. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.  
Тема 26. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

### **Б1.О.05 Межкультурные коммуникации \*Intercultural communication**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 2, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 10 ч.;

– семинарские занятия: 22 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 32.15 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение. План и цели курса.

Тема 2. Культурные ориентиры и приоритеты.

Тема 3. Понятие национальной и глобальной культуры.

Тема 4. Значимые культурные достижения различных народов.

Тема 5. Представления о России со стороны.

Тема 6. Мир культуры глазами путешественника.

Тема 7. Мировая культура и национальный вклад.

Тема 8. Специфика национальной культуры, культурные символы и стереотипы.

Тема 9. Глобализация в сфере культуры: достоинства и недостатки.

Тема 10. Этапы и периоды в развитии культуры.

Тема 11. Культура модерна. Модернизация мира.

Тема 12. Постмодернизм как деконструкция культурных паттернов.

Тема 13. Межкультурные коммуникации: проблемы и решения.

Тема 14. Подготовка группового проекта.

### **Б1.О.06 Системный анализ \*System Analysis**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 3, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 6 ч.;

– практические занятия: 42 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 57.35 ч.

Тематический план:

Тема 1. Понятие проблемы

Тема 2. Понятие системы

Тема 3. Модели и моделирование

Тема 4. Управление

Тема 5. Технология решения проблем

### **Б1.О.07 Русский язык \*Russian Language**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– семинарские занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 34.25 ч.

Тематический план:

Тема 1. Знакомство: представление, круг интересов, моя страна, мой родной город

Тема 2. Университет: система образования (+/-); учеба в школе; учеба в ТГУ

Тема 3. Моя специальность и будущая работа

Тема 4. Деловая переписка: этикет общения с преподавателями

Тема 5. Общение. Черты характера. Выражение собственного мнения. Этикетные фразы знакомства и поддержания беседы.

Тема 6. Публичные выступления. Слова и фразы для презентаций. Указания и советы. Инициация и завершение беседы.

Тема 7. В интернете. Обсуждение приложений, технологий и веб-сайтов.

Тема 8. Онлайн-общение. Неформальные фразы для онлайн-общения.

Тема 9. Россия - огромная страна. Региональное деление РФ.

Тема 10. Цели и достижения.

Тема 11. Одежда в нашей жизни. Обозначение цвета. В магазине одежды

Тема 12. Современная семья и ее роль в обществе. Проблемы современной семьи.

Тема 13. Хобби и увлечения. Спорт. Развлечения.

Тема 14. Стилль жизни.

Тема 15. Основные понятия информатики

Тема 16. Устройство компьютера

Тема 17. Понятие ЭВМ

Тема 18. Основы программирования

Тема 19. Применение компьютеров

### **Б1.О.08 Иностраный язык \*English Language**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Зачет с оценкой

Семестр 2, Зачет с оценкой

Семестр 3, Зачет с оценкой

Семестр 4, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 з.е., 504 часов, из которых:

– семинарские занятия: 244 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 199.8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Формирование человека как личности. Современная семья. Взаимоотношения в семье. Семейные традиции.

Тема 2. Культура еды. Здоровая еда. Кухни мира.

Тема 3. Духовные и материальные ценности. Деньги. Шопинг.

Тема 4. Работа и отдых. Хобби. Развлечения.

Тема 5. Путешествия и туризм. Транспорт. Отели.

Тема 6. Успех и неудача. Стереотипы.

Тема 7. Человек и закон.

Тема 8. Экология. Проблемы окружающей среды. Переработка.

Тема 9. Спорт.

Тема 10. Современное искусство. Кино. Театр. Книги.

Тема 11. Роль науки в современном мире. Изобретения.

#### **Б1.О.09.01 Поведенческие финансы \* Behavioral finance**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 2, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 6 ч.;

– практические занятия: 42 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 39.6 ч.

Тематический план:

Тема 1. Деньги.

Функции денег. Эволюция и виды денег. Характеристики денег. Современные деньги. Инфляция.

Тема 2. Финансовый рынок.

Участники финансового рынка. Центральный банк. Банки. Депозит и кредит.

Тема 3. Поведенческие финансы.

Понятие рациональности. Теория перспектив. Поведенческие эффекты. Ошибки при принятии решений.

Тема 4. Финансовые услуги для физических лиц.

Инструменты для инвестирования средств. Риск – ликвидность – доходность.

Инструменты для привлечения средств (кредиты). Страхование.

#### **Б1.О.09.02 Экономика предпринимательства \*Introduction to entrepreneurship**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 3, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 53.15 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в инновационное развитие

Тема 2. Бизнес-идея и бизнес-модель

Тема 3. Маркетинг и оценка рынка

Тема 4. Привлечение финансирования для стартапов

Тема 5. Механизмы роста стартапов

Тема 6. Защита интеллектуальной собственности

Тема 7. Финансовые метрики проекта

Тема 8. Подготовка презентации для инвесторов

#### **Б1.О.10 Инклюзивная культура современного общества \*Inclusive culture in modern society**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 5, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 10 ч.;

– практические занятия: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 42.35 ч.

Тематический план:

Тема 1. «Введение в инклюзивную культуру. Эксклюзия как обратная сторона инклюзии»

Тема 2. «От эксклюзии к инклюзии и инклюзивной культуре»

Тема 3. «Введение в проблематику инвалидности»

Тема 4. «Модели инвалидности в современном обществе»

Тема 5. «Актуальные проблемы людей с инвалидностью и ОВЗ»

Тема 6. «Практики работы с людьми с инвалидностью и ОВЗ»

Тема 7. «Образ людей с инвалидностью: способы формирования и трансляции»

Тема 8. «От решения проблемы ограничения физических возможностей к улучшению человека»

Тема 9. «Доступная среда в современных условиях»

Тема 10. «Особенности взаимодействия с людьми с инвалидностью: этический анализ».

### **Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности \*Life safety**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 4, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– практические занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 40.25 ч.

Тематический план:

Тема 1. Основы комплексной безопасности в повседневной жизни. ГО ЧС.

Пожаробезопасность.

Тема 2. Человек и среда обитания

Тема 3. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания Физические факторы. Химические факторы. Биологические факторы. Психофизиологические факторы.

Тема 4. Методы оказания первой медицинской помощи.

### **Б1.О.12 Правоведение \*Law**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 7, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– лекции: 30 ч.;

Объем самостоятельной работы студента: 130.5 ч.

Тематический план:

Тема № 1. Общие положения теории государства и права

Тема № 2. Источники права

Тема № 3. Общая теория юридической ответственности.

Тема № 4. Общие положения гражданского права

Тема № 5. Общие положения о предпринимательской деятельности

Тема № 6. Общая характеристика правового положения индивидуального предпринимателя

Тема № 7. Общие положения об интеллектуальной собственности

Тема № 8. Общие положения о сделках и договорах

Тема № 9. Общие положения уголовного права

### **Б1.О.13 Математический анализ \*Calculus**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часов, из которых:

– лекции: 60 ч.;

– практические занятия: 60 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 84 ч.

Тематический план:

Тема 1. Числовые множества. Функции.

Тема 2. Теория пределов. Непрерывные функции.

Тема 3. Производная. Формула Тейлора. Исследование функции.

Тема 4. Неопределенный интеграл.

Тема 5. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.

Тема 6. Числовые ряды. Функциональные ряды. Приближенные вычисления.

### **Б1.О.14 Алгебра и геометрия \*Linear algebra**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 2, Экзамен

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 32 ч.;

– практические занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 52.8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Теория определителей и матриц

Тема 2. Системы линейных уравнений

Тема 3. Линейные пространства

Тема 4. Линейные операторы и квадратичные формы

Тема 5. Приложения к аналитической геометрии

### **Б1.О.15.01 Математика для компьютерных наук ч.1 \*Mathematics for computer science part 1**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Экзамен

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 22 ч.;

– практические занятия: 22 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 75.8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Proofs

Тема 2. Well ordering principle

Тема 3. Logical formulas

Тема 4. Mathematical data types

Тема 5. Induction

Тема 6. Recursive data types

Тема 7. Infinity



### **Б1.О.15.02 Математика для компьютерных наук ч.2 \*Mathematics for computer science part 2**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 2, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 36.15 ч.

Тематический план:

Тема 1. Понятие случайного события. Операции над событиями. Выборочное пространство. Классическое, геометрическое и аксиоматическое определения вероятности. Свойства вероятности.

Тема 2. Условная вероятность. Независимость событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Тема 3. Элементы комбинаторики. Принцип сложения и умножения. Перестановки, размещения, сочетания.

Тема 4. Ряд распределения, математическое ожидание, дисперсия. Многомерные случайные величины. Условные распределения. Независимость случайных величин.

Тема 5. Функции распределения случайных величин. Плотности распределения случайных величин. Преобразование случайных величин. Многомерные случайные величины. Условные распределения. Независимость. Преобразование случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Суммы случайных величин. Тема 6. Ковариация и коэффициент корреляции.

Тема 7. Условные числовые характеристики.

Тема 8. Типы сходимости случайных величин и связь между ними. Неравенства. Законы больших чисел. Центральная предельная теорема. Введение в классическую статистику.

### **Б1.О.15.03 Математика для компьютерных наук ч.3 \*Mathematics for computer science part 3**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 2, Экзамен

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 32 ч.;

– практические занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 43.8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Ориентированные графы. Пути и обходы. Матрицы инцидентности. Матрицы смежности. Поиск кратчайшего пути.

Тема 2. Направленные ациклические графы. Топологическая сортировка. Лемма Дилуорса.

Тема 3. Частично упорядоченные множества. Строгий и нестрогий порядок. Отношения эквивалентности.

Тема 4. Степени. Лемма о рукопожатиях. Изоморфизм. Двудольные графы.

Тема 5. Раскраска графов. Ограничения раскраски.

Тема 6. Связность графов. Компоненты связности. Минимальное число ребер в связанном графе.

Тема 7. Деревья. Минимальное остовное дерево. Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала.

Тема 8. Задача о марьяже. Алгоритм Гейла-Шепли.

### **Б1.О.16 Программирование (основы) 1 \*Introduction to programming**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 1, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 часов, из которых:

– лекции: 32 ч.;

– практические занятия: 104 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 103.2 ч.

Тематический план:

Тема 1. Арифметика

Тема 2. Условия и булева алгебра

Тема 3. Циклы

Тема 4. Массивы

Тема 5. Матрицы

Тема 6. Строки и символьные типы данных

Тема 7. Функции

Тема 8. Алгоритмы поиска

Тема 9. Алгоритмы сортировки

Тема 10. Структуры данных: список

Тема 11. Структуры данных: стек, очередь

### **Б1.О.17 Программирование (основы) 2 \*Substantive programming**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 2, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 часов, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 128 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 130.8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Продвинутое алгоритмы работы со строками

Тема 2. Введение в графы

Тема 3. Введение в разработку мобильных приложений

Тема 4. Разработка игр

### **Б1.О.18 Основы системного администрирования \*Introduction to system administration**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 3, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 24 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 72.3 ч.

Тематический план:

Тема 1. Обзор курса. Введение.

Тема 2. Использование средств виртуализации аппаратного обеспечения.

Тема 3. Unix. Базовые понятия. Пользователи. Терминал.

Тема 4. Unix. Файловая система и разграничение прав пользователей.

- Тема 5. Избыточная надёжность и безопасность.
- Тема 6. Компьютерные сети. Концепция и оборудование.
- Тема 7. Адресация в IP сетях
- Тема 8. Маршрутизация в IP сетях
- Тема 9. Межсетевые экраны.
- Тема 10. Web-технологии. Обзор.
- Тема 11. Установка и настройка своего web-сервера (Linux, Apache, MySQL, PHP)
- Тема 12. Статические и динамические web-ресурсы. Резервное копирование
- Тема 13. Установка Linux
- Тема 14. Задачи по администрированию пользовательских аккаунтов и установке ПО
- Тема 15. Настройка сети
- Тема 16. Настройка маршрутизаторов
- Тема 16. Настройка межсетевого экрана
- Тема 18. Установка и настройка web-сервера со статическим наполнением
- Тема 19. Установка и администрирование сервера баз данных
- Тема 20. Установка и настройка web-сервера с динамическим наполнением

### **Б1.О.19 Объектно-ориентированное программирование \*Object oriented programming**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 3, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

- лекции: 16 ч.;
- практические занятия: 44 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 117 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в ООП на базе платформы .NET - основные типы данных, классы, свойства, модификаторы доступа, конструкторы;

Тема 2. Погружение в ООП - инкапсуляция, наследование. Введение в UML - диаграммы классов;

Тема 3. Коллекции данных в .NET, более глубокое изучение ООП - абстракции, полиморфизм;

Тема 4. Погружение в UML - Use Case диаграммы, диаграммы пакетов;

Тема 5. Погружение в UML - диаграммы последовательности и активности.

### **Б1.О.20 Языки программирования \*Programming languages**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 3, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

- лекции: 16 ч.;
- лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 104.7 ч.

Тематический план:

Тема 1. Функциональное программирование,

Тема 2. Параллельные вычисления

Тема 3. Многопоточность,

### **Б1.О.21 Базы данных \*Databases**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 3, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– лекции: 46 ч.;

– лабораторные работы: 46 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 92.4 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в технологию баз данных. Обзор курса, литературы.

Тема 2. Данные и модели данных.

Тема 3. Структуры.

Тема 4. Ограничения целостности.

Тема 5. Операции.

Тема 6. Модель данных "сущность-связь".

Тема 7. Реляционная модель.

Тема 8. Семантическая методика проектирования реляционных схем БД.

### **Б1.О.22 Машинное обучение \*Machine Learning**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 4, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– лекции: 30 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 126 ч.

Тематический план:

Тема 1. Основы Python

Тема 2. Библиотеки Python: NumPy

Тема 3. Библиотеки Python: matplotlib

Тема 4. Библиотеки Python: pandas

Тема 5. Теоретические основы машинного обучения

Тема 6. Метрические алгоритмы машинного обучения

Тема 7. Линейная регрессия

Тема 8. Решающие деревья

Тема 9. Ансамблирование алгоритмов

Тема 10. Глубинное обучение

Тема 11. Основные архитектуры искусственных нейронных сетей

Тема 12. Сохранение, передача и работа с предобученными моделями

### **Б1.О.23 Основы кибербезопасности \*Introduction to cybersecurity**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 4, Экзамен

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 30 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 63 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Криптография. Библиотека Cryptography в .NET
- Тема 2. Симметричные алгоритмы шифрования
- Тема 3. Асимметричные алгоритмы шифрования
- Тема 4. Цифровая подпись
- Тема 5. Введение в кибербезопасность
- Тема 6. Парольные системы защиты
- Тема 7. Модели безопасности
- Тема 8. Обеспечение системой безопасности
- Тема 9. Язык SQL. Использование SQL в операционной системе KaliLinux
- Тема 10. SQL-инъекции
- Тема 11. Методы защиты web-страниц от SQL-инъекций
- Тема 12. Защита информации в Интернете
- Тема 13. Защита общедоступных облачных сред
- Тема 14. Защита брандмауэра
- Тема 15. Технологии беспроводных компьютерных сетей
- Тема 16. Беспроводные стандарты безопасности Wi-Fi

#### **Б1.О.24 Тестирование программного обеспечения \*Quality assurance**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 4, Зачет

Язык реализации – английский.

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

- лекции: 8 ч.;
- лабораторные работы: 8 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 54.95 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Введение – тестирование и обеспечение качества, цели, принципы тестирования
- Тема 2. Классификация тестирования
- Тема 3. Техники и практика тест-дизайна(техника, практика – чеклисты, тесты)
- Тема 4. Артефакты тестирования(багрепорты, чеклисты, тест-кейсы) – чего от них ожидать(наполнение, полнота), как сотрудничать с тестировщиками
- Тема 5. Пирамида тестирования(юнит-тесты, интеграционные тесты, системные тесты)
- Тема 6. TDD, рефакторинг, поддерживаемость кода
- Тема 7. Нефункциональное тестирование

#### **Б1.О.25 Введение в программную инженерию \*Introduction to Software Engineering**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 5, Зачет

Язык реализации – английский.

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

- семинарские занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 90.95 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Программные продукты Project Management на примере Redmine
- Тема 2. Оформление задач и баз знаний в Redmine
- Тема 3. Планирование проекта и диаграмма Ганта
- Тема 4. Роли в команде и разработка без коллектива
- Тема 5. Введение в Git и GitFlow

### **Б1.О.26 Прямое проектирование информационных систем \*Direct design of information systems**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 7, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– лекции: 30 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 90 ч.

Тематический план:

Тема 1. Основы описания информационных систем с точки зрения архитектуры

Тема 2. Типовые диаграммы UML и способы их составления для документирования разработанных и разрабатываемых ИС

Тема 3. Типичные ошибки при проектировании ИС

### **Б1.В.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту \*Sport and Physical Education Elective Courses**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 1, Зачет

Семестр 2, Зачет

Семестр 3, Зачет

Семестр 4, Зачет

Семестр 5, Зачет

Семестр 6, Зачет

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 з.е., 328 часов, из которых:

– практические занятия: 328 ч.

Тематический план:

Тема 1. Спортивные игры

Тема 2. Фитнес

Тема 3. Циклические виды спорта

Тема 4. Физкультурно-спортивные технологии

Тема 5. Физкультурно-оздоровительные технологии

Тема 6. Курс спортивного совершенствования

### **Б1.В.02 Профессиональный английский язык \*English for IT**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 5, Зачет с оценкой

Семестр 6, Зачет с оценкой

Семестр 7, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 часов, из которых:

– семинарские занятия: 180 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 233.5 ч.

Тематический план:

Тема 1. Профессия - программный инженер.

Образование будущего специалиста в области программной инженерии.

Профессиональные качества инженера-программиста. Построение карьеры в сфере ИТ.  
Тема 2. Современные компьютерные системы.  
Конфигурация компьютера. Типы компьютерных систем. Внутреннее устройство системы.  
Устройства ввода и вывода информации. Средства хранения информации.  
Тема 3. Программное обеспечение (ПО) компьютера.  
Виды ПО: системное, программное, прикладное.  
Тема 4. Пользовательский интерфейс.  
Графический пользовательский интерфейс. Пользовательский интерфейс и его дизайн.  
Тема 5. Математический язык в профессии инженера-программиста.  
Основные математические действия. Описание количественных и качественных изменений.  
Тема 6. Решение проблем при разработке программного обеспечения.  
Выявление проблем. Основные этапы их решения.  
Тема 7. Разработка программного обеспечения.  
Планирование и расчёты при разработке инженерных проектов. Расчёт бюджета программного проекта. Методы расчёта. Разработка требований. Архитектура программного обеспечения. Архитектурные стили и паттерны. Проектирование. Общие положения, методы. Средства разработки ПО.  
Тема 8. Тестирование и сопровождение программного обеспечения.  
Цели, задачи, способы, критерии тестирования ПО. Сопровождение программного обеспечения. Обратное проектирование.  
Тема 9. Студенческая научно-практическая конференция.  
Подготовка доклада на конференцию. Оформление слайдов для презентаций.  
Коммуникация на конференции.  
Тема 10. Повторное использование ПО.  
Способы и средства повторного использования ПО.  
Тема 11. Надёжность и безопасность программного обеспечения.  
Модели надёжности программного обеспечения.  
Тема 12. Управление конфигурацией.  
Цели управления конфигурацией. Система управления конфигурацией.  
Тема 13. Организационная структура и управление в IT компании.  
Организационная структура IT компаний. Стили руководства в управлении проектами и командой разработчиков.  
Тема 14. Контроль качества ПО.  
Стандарты и критерии качества.  
Тема 15. Управление проектами.  
Управление рисками. Факторы риска.  
Тема 16. Профессиональная этика программного инженера.  
Кодекс профессиональной этики.  
Тема 17. Облачные вычисления.  
Модели облачных вычислений.

### **Б1.В.03 Имитационное моделирование \*Simulation modeling**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 4, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– лекции: 30 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 99 ч.

Тематический план:

Тема 1. Виды имитационного моделирования, примеры задач.

Тема 2. Системная динамика.

Тема 3. Стохастическое (статистическое) моделирование.

Тема 4. Дискретно-событийное моделирование.

Тема 5. Агентное моделирование.

Тема 6. Проведение имитационных экспериментов и обработка результатов.

Тема 7. Программные продукты для имитационного моделирования.

#### **Б1.В.04 Инновационное проектирование \*Innovative Design**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 5, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 131.7 ч.

Тематический план:

Тема 1. Понятие и жизненный цикл IT стартапа

Тема 2. Особенности разработки IT стартапа на начальных этапах

#### **Б1.В.05 Разработка серверных приложений \*Back-end development**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 5, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– лекции: 30 ч.;

– лабораторные работы: 46 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 100.2 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в ASP.NET, архитектура типового приложения

Тема 2. REST API, маршрутизация

Тема 3. Токенная авторизация

Тема 4. HTTP статус коды

Тема 5. Валидация данных, обработка ошибок в ASP.NET

Тема 6. Работа с файлами в ASP.NET.

Тема 7. ORM

Тема 8. Реализация WEB API приложения на базе ASP.NET

Тема 9. MS Identity для управления пользователями и правами доступа

#### **Б1.В.06 Разработка и анализ требований \*Requirements development and analysis**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 5, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.



Объем самостоятельной работы студента: 82.55 ч.

Тематический план:

Тема 1. Понятие требования

Тема 2. Функциональные требования и способы работы с ними

Тема 3. Варианты использования

Тема 4. Модель предметной области

Тема 5. Модель бизнес процессов

Тема 6. Задача первичного проектирования системы

Тема 7. Основные принципы работы со стейкхолдерами и заказчиками

### **Б1.В.07 Рефакторинг и обратное проектирование \*Code refactoring**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 6, Экзамен

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 16 ч.;

– лабораторные работы: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 83.4 ч.

Тематический план:

Тема 1. Признаки качественного программного обеспечения.

Тема 2. Антипаттерны проектирования.

Тема 3. Недостатки исходного кода.

Тема 4. Основные принципы создания модульных тестов.

Тема 5. Роль тестирования в процессе рефакторинга.

Тема 6. Роль рефакторинга в жизненном цикле программного обеспечения.

Тема 7. Методы рефакторинга исходного кода.

### **Б1.В.08 Современные информационные технологии \*Modern information technology**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 8, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 16 ч.;

– лабораторные работы: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 84 ч.

Тематический план:

Тема 1. Тренды развития современных информационных технологий.

Тема 2. Основы инженерного реверс проектирования современных информационных технологий.

Тема 3. Технологические новинки на рынке hardware обеспечения. Последние достижения в области программной инженерии. Последние достижения в научных исследованиях в ИТ отрасли.

### **Б1.В.09 Паттерны архитектуры \*Software architecture patterns**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 5, Экзамен

Семестр 6, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 часов, из которых:

– лекции: 32 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 157.8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в разработку с использованием шаблонов. Преимущества и недостатки шаблонов.

Тема 2. Фундаментальные шаблоны.

Тема 2.1. Порождающие шаблоны.

Тема 2.2. Структурные шаблоны.

Тема 2.3. Поведенческие шаблоны.

Тема 3. Шаблоны параллельного программирования.

Тема 4. Шаблоны архитектуры приложений.

Тема 5. Шаблоны архитектуры программных систем.

Тема 6. Шаблоны облачных распределенных систем.

Тема 6.1. Шаблоны доступности программных систем.

Тема 6.2. Шаблоны управления данными.

Тема 6.3. Шаблоны обмена сообщениями.

Тема 6.4. Шаблоны управления и мониторинга систем.

Тема 6.5. Шаблоны производительности и масштабирования.

Тема 6.6. Шаблоны устойчивости.

Тема 6.7. Шаблоны безопасности.

#### **Б1.В.10 Процессы разработки \*Software development processes**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 7, Экзамен

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 53.7 ч.

Тематический план:

Тема 1. Теоретическое изучение принципов AGILE и методологии SCRUM.

Тема 2.1. Практическое применение SCRUM в командной работе

Тема 2. Теоретическое изучение методологии Unified Development Processes

Тема 2.1. Практическое применение UDP в командной разработке

#### **Б1.В.11 Семинар про специализации \*Specialization seminar**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 6, Зачет

Семестр 7, Зачет

Семестр 8, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– семинарские занятия: 84 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 127.05 ч.

Тематический план:

Тема 1.1. Особенности реализации проектной работы в НИТs

Тема 1.2. Постановка задач на учебную практику

Тема 1.3. Разбор студенческих проектов по учебной практике

Тема 1.4. Специфика реализации курсовых работ в НИТs

Тема 2.2. Постановка задач на производственную практику

Тема 2.3. Разбор студенческих проектов по производственной практике

Тема 3.1. Специфика реализации квалификационных работ в НИТs

Тема 3.2. Сопровождение выполнения выпускной квалификационной работы

### **Б1.В.ДВ.01.01 Риторика \*Public speaking**

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

Семестр 2, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– семинарские занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 54.95 ч.

Тематический план:

Тема 1. Долго думал, да хорошо сказал. Подготовка к выступлению. Риторика. С чего начать и чем закончить своё публичное выступление? Учимся «цеплять» аудиторию.

Тема 2. Честь имею представиться: искусство самопрезентации.

Тема 3. Кстати промолчать, что большое слово сказать. Паузы, голос, дикция, невербальная составляющая публичного выступления.

Тема 4. А правильно ли я понял, что...? Учимся задавать вопросы. Как распознать уловки и манипуляции в публичном выступлении? Стратегии и тактики эффективной коммуникации.

Тема 5. Красна речь с поговоркой: Учимся говорить чисто, использовать ресурсы (богатство) языка (метафоры, фразеологизмы и др.). Коммуникативные качества речи.

Тема 6. Убежденному убеждать других нетрудно. Учимся произносить убеждающую речь.

Тема 7. Учимся представлять свой проект, свое научное исследование.

Тема 8. Учимся анализировать свои и чужие выступления.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Эмоциональный интеллект в публичных и межличностных коммуникациях \*Emotional intelligence in social and personal interaction**

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

Семестр 2, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– семинарские занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 54.95 ч.

Тема 1. Понятие эмоционального интеллекта (ЭИ)

Тема 2. Способы распознавания и регулирования своих эмоций

Тема 3. Тренинг по проявлению невербальных эмоций в публичном выступлении

Тема 4. Способы распознавания и регулирования чужих эмоций

Тема 5. Тренинг Ценности и эмоции

### **Б1.В.ДВ.02.01 Разработка Web-приложений \*Front-end development**

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

Семестр 4, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

- лекции: 16 ч.;
- лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 131.7 ч.

Тематический план:

- 1) Введение в одностраничные приложения
  - a) Что такое SPA
  - b) Базовые отличия SPA от MPA
- 2) Введение в React
  - a) История фреймворка
  - b) Знакомство с Node.js
  - c) Создание проекта на React
  - d) Базовые сущности фреймворка:
    - i) Компонент
    - ii) Состояние
    - iii) Props
    - iv) Жизненный цикл компонента
- 3) Продвинутый React
  - a) Хранилища данных - базовые понятия и принципы
  - b) Создание собственного хранилища
  - c) Знакомство с библиотекой Redux
  - d) Знакомство с библиотекой React-Redux
  - e) Работа с API средствами Axios
  - f) Отправка асинхронных запросов и модификация стандартного конвейера React
  - g) Разбор правильной архитектуры React приложения
  - h) Знакомство с Хуками:
    - i) хук состояния useState
    - ii) хук событий useEffect
    - iii) хук хранилища useSelector
    - iv) хук обратной связи useCallback
  - i) Роутинг в React приложениях
  - j) Работа с формами в React, привязка элементов формы

### **Б1.В.ДВ.02.02 Разработка мобильных приложений \*Mobile application development**

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

Семестр 4, Экзамен

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

- лекции: 16 ч.;
- лабораторные работы: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 131.7 ч.

Тематический план:

Тема 1. Синтаксис языка для разработки.

Тема 2. Объектно-ориентированное и функциональное программирование в контексте разработки мобильных приложений.

Тема 3. Архитектурные шаблоны MVC, MVP, MVVM.

Тема 4. Работа с потоками выполнения.

Тема 5. Жизненные циклы приложения и компонентов.

Тема 6. Элементы пользовательского интерфейса.

Тема 7. Использование клиент-серверных запросов и БД в контексте разработки мобильных приложений.

Тема 8. Работа с датчиками.

Тема 9. Модульные и UI-тесты

### **Б1.В.ДВ.03.01 Схематизация \*Schematization**

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

Семестр 8, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 118.55 ч.

Тематический план:

Тема 1. Основы схематизации

Тема 2. Практика навыка схематизации на примере китайских стратегем

### **Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование UI/UX \*UI/UX Design**

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

Семестр 8, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 118.55 ч.

Тематический план:

Тема 1. Юзабилити

Тема 2. Ориентированный на пользователя дизайн

Тема 3. Обучаемость

Тема 4. Видимость и эффективность

Тема 5. Разработка дизайна

Тема 6. Тестирование интерфейса

Тема 7. Правила композиции

Тема 8. Типографика и цвета

### **Б1.В.ДВ.04.01.01 Практикум по программной инженерии 1 \*Software engineering workshop 1**

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

Семестр 6, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– практические занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 148.25 ч.

Тематический план:

Тема 1. Особенности проектной работы в групповом и индивидуальном проектах (в рамках профессионального трека)

Тема 2. Постановка задачи на учебную практику

Тема 3. Правила оформления курсовых работ

Тема 4. Фиксация задач и прогресса выполнения с помощью среды управления проектами

Тема 5. Выполнение проекта(ов) в рамках учебной практики

### **Б1.В.ДВ.04.01.02 Практикум по программной инженерии 2 \*Software engineering workshop 2**

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

Семестр 7, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– практические занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 76.25 ч.

Тематический план:

Тема 1. Постановка задачи на производственную практику

Тема 2. Фиксация задач и прогресса выполнения

Тема 3. Правила оформления отчета по практике

Тема 4. Выполнение проекта(ов) в рамках производственной практики

### **Б1.В.ДВ.04.01.03 Практикум по программной инженерии 3 \*Software engineering workshop 3**

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

Семестр 8, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– практические занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 154.55 ч.

Тематический план:

Тема 1. Выбор темы, постановка задач выпускной квалификационной работы

Тема 2. Правила оформления выпускных квалификационных работ

Тема 3. Фиксация задач и прогресса выполнения

Тема 4. Выполнение проекта в рамках преддипломной практики

Тема 5. Подготовка выступления и презентации к защите выпускной квалификационной работы

### **Б1.В.ДВ.04.02.01 Научоемкая разработка 1 \*Software development for science 1**

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

Семестр 6, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– практические занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 148.25 ч.

Тематический план:

Тема 1. Особенности реализации проектной работы на научно-исследовательскую тему

Тема 2. Постановка задачи на учебную практику

Тема 3. Правила оформления курсовых работ

Тема 4. Фиксация задач и прогресса выполнения с помощью среды управления проектами

Тема 5. Выполнение проекта(ов) в рамках учебной практики

#### **Б1.В.ДВ.04.02.02 Научоемкая разработка 2 \*Software development for science**

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

Семестр 7, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

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

– практические занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 76.25 ч.

Тематический план:

Тема 1. Постановка задачи на производственную практику (в рамках научного трека)

Тема 2. Фиксация задач и прогресса выполнения

Тема 3. Правила оформления отчета по практике

Тема 4. Выполнение проекта(ов) в рамках производственной практики

#### **Б1.В.ДВ.04.02.03 Научоемкая разработка 3 \*Software development for science 3**

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

Семестр 8, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– практические занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 154.55 ч.

Тематический план:

Тема 1. Выбор темы, постановка задач выпускной квалификационной работы (в рамках научного трека)

Тема 2. Правила оформления выпускных квалификационных работ

Тема 3. Фиксация задач и прогресса выполнения

Тема 4. Выполнение проекта в рамках преддипломной практики

Тема 5. Подготовка выступления и презентации к защите выпускной квалификационной работы

#### **ФТД.01 Русский язык (для начинающих) \*Russian Language (for beginners)**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 1, Зачет

Семестр 2, Зачет

Язык реализации – английский.

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

– семинарские занятия: 94 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 8.8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Вводно-фонетический курс: отработка основных фонетических и интонационных правил и законов, отработка навыков чтения.

Тема 2. Знакомство. Обращения официальные и неофициальные. Русские имена полные и неполные.

Тема 3. Моя семья. Обращения к родителям. Склонение притяжательных местоимений.

Тема 4. Откуда ты? Родительный падеж имён существительных.

Тема 5. Мой рабочий день. Сколько времени? Дни недели.

Тема 6. Купить или не покупать? Делаем покупки в магазине. Сколько стоит? Склонение существительных в Родительном падеже.

Тема 7. У природы нет плохой погоды. Погода в моей стране летом, осенью, зимой и весной.

Тема 8. Город, транспорт, пешеход. Ориентация в городе. Достопримечательности города. Предложный падеж имён существительных

Тема 9. Свободное время. Мои интересы. Популярные хобби в моей стране.

Тема 10. Кино и театр. Куда вы обычно ходите? Глаголы движения ходить//идти, ехать//ездить

Тема 11. Мои любимые фильмы.

Тема 12. Как мы выглядим? Внешность. Одежда. Нужно ли быть модным?

Тема 13. Век живи – век учись. В университете. Учиться+ГДЕ? / Изучать + ЧТО?

Тема 14. Кем вы работаете? Профессия. Популярные профессии в моей стране. Творительный падеж имён существительных.

### **ФТД.02 Программирование (выравнивающий курс) \*Introduction to programming (for beginners)**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 1, Зачет

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых:

– семинарские занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 14.75 ч.

Тематический план:

Тема 1. Булева алгебра

Тема 2. Сложность алгоритма

Тема 3. Введение в указатели для использования в массивах

Тема 4. Введение в указатели для использования в матрицах

Тема 5. Введение в указатели для структур данных

### **Б2.О.01.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика \* Academic internship**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 6, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 часов, из которых:

– семинарские занятия: 4 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 265.8 ч.

Вид: учебная.

Тип: Технологическая (проектно-технологическая) практика \* Academic internship



Практика обязательная для изучения.

Семестр 6, зачет с оценкой, курсовая работа.

Практика проводится на базе ТГУ.

Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачётных единицы, 324 часов.

Продолжительность практики составляет 17 1/6 недель.

### **Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика \*Project internship**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 7, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часов, из которых:

– семинарские занятия: 4 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 229.55 ч.

Вид: Производственная.

Тип: Технологическая (проектно-технологическая) практика \*Project internship.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе профильных организаций (в том числе это могут быть структурные подразделения ТГУ). Для прохождения практики на базе профильной организации нужно успешно пройти профессиональное собеседование.

Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачётных единицы, 252 часа.

Продолжительность практики составляет 18 3/6 недель.

### **Б2.О.02.02(Пд) Преддипломная практика \*Pre-graduate Internship**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Семестр 8, Зачет с оценкой

Язык реализации – английский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– семинарские занятия: 4 ч.

Объем самостоятельной работы студента: 163.8 ч.

Вид: Производственная.

Тип: преддипломная практика.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 8, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ или профильных организаций.

Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единицы, 216 часов.

Продолжительность практики составляет 12 1/6 недель.