

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.06.2024 16:24:47
Уникальный программный ключ:
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

"Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по УР _____ Сенченко П.В.
"__" _____ 20__ г.

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 11 от 13.12.2023

по программе магистратуры

01.04.02

Прикладная математика и информатика

Программа Компьютерное моделирование в задачах экологии и техносферной безопасности

магистратуры:

Кафедра: Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга

Факультет: Радиоконструкторский

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 13 от 10.01.2018

Срок получения образования: 2 г.

| Код | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты |
|--------|---|
| 40 | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ |
| 40.011 | СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ |

| Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|----------|--|
| + | научно-исследовательский |

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ _____ / Лариошина И.А./

Начальник УО _____ / Сотиряди И.Г./

Декан _____ / Озеркин Д.В./

Зав. кафедрой _____ / Туев В.И./

Руководитель магистерской программы _____ / Несмелова Н.Н./

| - | - | - | Форма контроля | | | | з.е. | | Итого акад. часов | | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | Закрепленная кафедра | |
|---|------------------|---|----------------|-------|-------------|----|------------|------|-------------------|----------|------------|------|------|-----------|------------|----------|----------|----------|----------|--|--------------|
| | | | Экзамен | Зачет | Зачет с оц. | КР | Экспертное | Факт | Экспертное | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР | Конт роль | Пр. подгот | з.е. р 1 | з.е. р 2 | з.е. р 3 | з.е. р 4 | Код | Наименование |
| Считать в плане | Индекс | Наименование | | | | | 78 | 78 | 2808 | 2808 | 1178 | 1124 | 1450 | 180 | 80 | 29 | 27 | 22 | | | |
| Блок 1. Дисциплины (модули) | | | | | | | 78 | 78 | 2808 | 2808 | 1178 | 1124 | 1450 | 180 | 80 | 29 | 27 | 22 | | | |
| Обязательная часть | | | | | | | 67 | 67 | 2412 | 2412 | 978 | 942 | 1254 | 180 | 34 | 24 | 25 | 18 | | | |
| + | Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | | 12 | 3 | | 8 | 8 | 288 | 288 | 108 | 108 | 180 | | | 2 | 3 | 3 | | | |
| + | Б1.О.01.01 | Профессиональный иностранный язык | | 12 | 3 | | 8 | 8 | 288 | 288 | 108 | 108 | 180 | | | 2 | 3 | 3 | 20 | Иностранного языка | |
| + | Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | 11122 | 11222 | 333 | 2 | 12 | 59 | 59 | 2124 | 2124 | 870 | 834 | 1074 | 180 | 34 | 22 | 22 | 15 | | |
| + | Б1.О.02.01 | Современные компьютерные технологии | | 3 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 72 | 72 | 108 | | 18 | | | 5 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.02 | Планирование эксперимента | 1 | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 92 | 36 | | 5 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.03 | Методы прикладной математики | | 1 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 54 | 54 | 90 | | | 4 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.04 | История и методология прикладной математики и информатики | | 1 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 54 | 54 | 54 | | | 3 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.05 | Современные проблемы науки и техники | | 2 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 46 | 46 | 62 | | | | 3 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.06 | Искусственный интеллект | | 3 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 72 | 72 | 108 | | | | | 5 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.07 | Математическое моделирование | 2 | | | 2 | 5 | 5 | 180 | 180 | 72 | 54 | 72 | 36 | | | 5 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.08 | Современные языки и системы программирования | 1 | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 72 | 72 | 72 | 36 | | 5 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.09 | Алгоритмы и структуры данных | 1 | | | 1 | 5 | 5 | 180 | 180 | 72 | 54 | 72 | 36 | | 5 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.10 | Управление проектами | | 2 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 36 | 36 | 72 | | | | 3 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.11 | Прикладная статистика и анализ данных | 2 | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 72 | 72 | 72 | 36 | | | 5 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.12 | Геоинформационные системы и технологии | | | 2 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 52 | 52 | 56 | | 16 | | 3 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.13 | Надежность технических систем и техногенный риск | | 2 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 36 | 36 | 72 | | | | 3 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.О.02.14 | Обработка и анализ изображений | | 3 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 108 | 108 | 72 | | | | | 5 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | 11 | 11 | 396 | 396 | 200 | 182 | 196 | | 46 | 5 | 2 | 4 | | | |
| + | Б1.В.01 | Модуль профессиональной подготовки (major) | | 12 | 13 | 3 | 11 | 11 | 396 | 396 | 200 | 182 | 196 | | 46 | 5 | 2 | 4 | | | |
| + | Б1.В.01.01 | Методы контроля и оптимизации состояния окружающей среды | | | 1 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 56 | 56 | 52 | | 28 | 3 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.В.01.ДВ.01 | Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) | | 1 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36 | 36 | 36 | | 18 | 2 | | | | | |
| + | Б1.В.01.ДВ.01.01 | Системный анализ и моделирование | | 1 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36 | 36 | 36 | | 18 | 2 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| - | Б1.В.01.ДВ.01.02 | Оптимизация и принятие решений | | 1 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36 | 36 | 36 | | 18 | 2 | | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.В.01.ДВ.02 | Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2) | | 2 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36 | 36 | 36 | | | | 2 | | | | |
| + | Б1.В.01.ДВ.02.01 | Многомерные методы анализа данных | | 2 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36 | 36 | 36 | | | | 2 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| - | Б1.В.01.ДВ.02.02 | Моделирование на основе теории игр | | 2 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36 | 36 | 36 | | | | 2 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б1.В.01.ДВ.03 | Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) | | | 3 | 3 | 4 | 4 | 144 | 144 | 72 | 54 | 72 | | | | | 4 | | | |
| + | Б1.В.01.ДВ.03.01 | Моделирование риска в сложных системах | | | 3 | 3 | 4 | 4 | 144 | 144 | 72 | 54 | 72 | | | | | 4 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| - | Б1.В.01.ДВ.03.02 | Нейронные сети в анализе данных | | | 3 | 3 | 4 | 4 | 144 | 144 | 72 | 54 | 72 | | | | | 4 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| Блок 2. Практика | | | | | | | 33 | 33 | 1188 | 1188 | 36 | 36 | 1152 | | 1188 | | 3 | 6 | 24 | | |
| Обязательная часть | | | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | 36 | 36 | 288 | | 324 | | 3 | 6 | | | |
| + | Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | | | 2 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 18 | 18 | 90 | | 108 | | 3 | | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| + | Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | | | 3 | | 6 | 6 | 216 | 216 | 18 | 18 | 198 | | 216 | | | 6 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | 24 | 24 | 864 | 864 | | | 864 | | 864 | | | | 24 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|---|---|---|--|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|--|---|----|----|--|
| + | Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | | | 4 | | 24 | 24 | 864 | 864 | | | 864 | | 864 | | | 24 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 324 | | | | | 9 | | |
| + | Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 4 | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 324 | | | | | 9 | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга |
| ФТД. Факультативные дисциплины | | | | | | | 8 | 8 | 288 | 288 | 144 | 144 | 108 | 36 | | | 3 | 5 | | |
| + | ФТД.01 | Модуль общеуниверситетских факультативов | 3 | 2 | | | 8 | 8 | 288 | 288 | 144 | 144 | 108 | 36 | | | 3 | 5 | | |
| + | ФТД.01.01 | Преподаватель высшей школы | 3 | 2 | | | 8 | 8 | 288 | 288 | 144 | 144 | 108 | 36 | | | 3 | 5 | 45 | Управление дополнительного образования |

| Индекс | Содержание | Тип |
|-------------|--|-----|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б1.О.02.01 | Современные компьютерные технологии | |
| Б1.О.02.03 | Методы прикладной математики | |
| Б1.О.02.04 | История и методология прикладной математики и информатики | |
| Б1.О.02.05 | Современные проблемы науки и техники | |
| Б1.О.02.13 | Надежность технических систем и техногенный риск | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б1.О.02.02 | Планирование эксперимента | |
| Б1.О.02.10 | Управление проектами | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.02.02 | Планирование эксперимента | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01.01 | Преподаватель высшей школы | |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК |
| Б1.О.01.01 | Профессиональный иностранный язык | |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК |
| Б1.О.01.01 | Профессиональный иностранный язык | |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01.01 | Преподаватель высшей школы | |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б1.О.02.06 | Искусственный интеллект | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01.01 | Преподаватель высшей школы | |
| ОПК-1 | Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики | ОПК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б1.О.02.03 | Методы прикладной математики | |
| Б1.О.02.04 | История и методология прикладной математики и информатики | |
| Б1.О.02.09 | Алгоритмы и структуры данных | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2 | Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач | ОПК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б1.О.02.05 | Современные проблемы науки и техники | |
| Б1.О.02.09 | Алгоритмы и структуры данных | |
| Б1.О.02.11 | Прикладная статистика и анализ данных | |
| Б1.О.02.12 | Геоинформационные системы и технологии | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-3 | Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности | ОПК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.01.01 | Профессиональный иностранный язык | |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б1.О.02.02 | Планирование эксперимента | |
| Б1.О.02.07 | Математическое моделирование | |
| Б1.О.02.11 | Прикладная статистика и анализ данных | |
| Б1.О.02.12 | Геоинформационные системы и технологии | |

| | | |
|---|--|-----|
| Б1.О.02.13 | Надежность технических систем и техногенный риск | |
| Б1.О.02.14 | Обработка и анализ изображений | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-4 | Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | ОПК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.02 | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | |
| Б1.О.02.01 | Современные компьютерные технологии | |
| Б1.О.02.06 | Искусственный интеллект | |
| Б1.О.02.08 | Современные языки и системы программирования | |
| Б1.О.02.10 | Управление проектами | |
| Б1.О.02.14 | Обработка и анализ изображений | |
| Б2.О.01(У) | Проектно-технологическая практика | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | |
| ПК-2 | Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач | ПК |
| Б1.В.01 | Модуль профессиональной подготовки (major) | |
| Б1.В.01.01 | Методы контроля и оптимизации состояния окружающей среды | |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Системный анализ и моделирование | |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Оптимизация и принятие решений | |
| Б1.В.01.ДВ.02.01 | Многомерные методы анализа данных | |
| Б1.В.01.ДВ.02.02 | Моделирование на основе теории игр | |
| Б1.В.01.ДВ.03.01 | Моделирование риска в сложных системах | |
| Б1.В.01.ДВ.03.02 | Нейронные сети в анализе данных | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-1 | Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива | ПК |
| Б1.В.01 | Модуль профессиональной подготовки (major) | |
| Б1.В.01.01 | Методы контроля и оптимизации состояния окружающей среды | |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Системный анализ и моделирование | |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Оптимизация и принятие решений | |
| Б1.В.01.ДВ.02.01 | Многомерные методы анализа данных | |
| Б1.В.01.ДВ.02.02 | Моделирование на основе теории игр | |
| Б1.В.01.ДВ.03.01 | Моделирование риска в сложных системах | |
| Б1.В.01.ДВ.03.02 | Нейронные сети в анализе данных | |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |

| Индекс | Каф | Наименование | Формируемые компетенции |
|------------------|-----|---|--|
| Б1 | | Дисциплины (модули) | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-1 |
| Б1.О | | Обязательная часть | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б1.О.01 | | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б1.О.01.01 | 20 | Профессиональный иностранный язык | УК-4; УК-5; ОПК-3 |
| Б1.О.02 | | Модуль направления подготовки (hard skills – HS) | УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б1.О.02.01 | 29 | Современные компьютерные технологии | УК-1; ОПК-4 |
| Б1.О.02.02 | 29 | Планирование эксперимента | УК-2; УК-3; ОПК-3 |
| Б1.О.02.03 | 29 | Методы прикладной математики | УК-1; ОПК-1 |
| Б1.О.02.04 | 29 | История и методология прикладной математики и информатики | УК-1; ОПК-1 |
| Б1.О.02.05 | 29 | Современные проблемы науки и техники | УК-1; ОПК-2 |
| Б1.О.02.06 | 29 | Искусственный интеллект | УК-6; ОПК-4 |
| Б1.О.02.07 | 29 | Математическое моделирование | ОПК-3 |
| Б1.О.02.08 | 29 | Современные языки и системы программирования | ОПК-4 |
| Б1.О.02.09 | 29 | Алгоритмы и структуры данных | ОПК-1; ОПК-2 |
| Б1.О.02.10 | 29 | Управление проектами | УК-2; ОПК-4 |
| Б1.О.02.11 | 29 | Прикладная статистика и анализ данных | ОПК-2; ОПК-3 |
| Б1.О.02.12 | 29 | Геоинформационные системы и технологии | ОПК-2; ОПК-3 |
| Б1.О.02.13 | 29 | Надежность технических систем и техногенный риск | УК-1; ОПК-3 |
| Б1.О.02.14 | 29 | Обработка и анализ изображений | ОПК-3; ОПК-4 |
| Б1.В | | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01 | | Модуль профессиональной подготовки (major) | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.01 | 29 | Методы контроля и оптимизации состояния окружающей среды | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.01 | | Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | 29 | Системный анализ и моделирование | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | 29 | Оптимизация и принятие решений | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.02 | | Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2) | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.02.01 | 29 | Многомерные методы анализа данных | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.02.02 | 29 | Моделирование на основе теории игр | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.03 | | Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.03.01 | 29 | Моделирование риска в сложных системах | ПК-2; ПК-1 |
| Б1.В.01.ДВ.03.02 | 29 | Нейронные сети в анализе данных | ПК-2; ПК-1 |
| Б2 | | Практика | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-1 |
| Б2.О | | Обязательная часть | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б2.О.01(У) | 29 | Проектно-технологическая практика | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б2.О.02(П) | 29 | Научно-исследовательская работа | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б2.В | | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2; ПК-1 |
| Б2.В.01(Пд) | 29 | Преддипломная практика | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2; ПК-1 |
| Б3 | | Государственная итоговая аттестация | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-1 |

| | | | |
|-----------|----|---|--|
| БЗ.01(Д) | 29 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-1 |
| ФТД | | Факультативные дисциплины | УК-3; УК-5; УК-6 |
| ФТД.01 | | Модуль общеуниверситетских факультативов | |
| ФТД.01.01 | 45 | Преподаватель высшей школы | УК-3; УК-5; УК-6 |

| | | Итого | | | | | Курс 1 | | | Курс 2 | | |
|------|---|---|-------|--------------|----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Баз.% | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е. | | Всего | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего | Сем. 3 | Сем. 4 |
| | | | | | Не менее | Факт | | | | | | |
| | Итого (с факультативами) | | | | 95 | 128 | 62 | 29 | 33 | 66 | 33 | 33 |
| | Итого по ОП (без факультативов) | | | | 93 | 120 | 59 | 29 | 30 | 61 | 28 | 33 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | 86% | 14% | 72.7% | 60 | 78 | 56 | 29 | 27 | 22 | 22 | |
| Б1.О | Обязательная часть | | | | | 67 | 49 | 24 | 25 | 18 | 18 | |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | 11 | 7 | 5 | 2 | 4 | 4 | |
| Б2 | Практика | 27% | 73% | 0% | 30 | 33 | 3 | | 3 | 30 | 6 | 24 |
| Б2.О | Обязательная часть | | | | | 9 | 3 | | 3 | 6 | 6 | |
| Б2.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | 24 | | | | 24 | | 24 |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | | | 3 | 9 | | | | 9 | | 9 |
| ФТД | Факультативные дисциплины | | | | 2 | 8 | 3 | | 3 | 5 | 5 | |
| | Учебная нагрузка (акад.час/нед) | ОП, факультативы (в период ТО) | | | | 59.4 | - | 52 | 62 | - | 64 | |
| | | ОП, факультативы (в период экз. сессий) | | | | 30.9 | - | 36 | 24 | - | 36 | |
| | | в период гос. экзаменов | | | | | - | | | - | | |
| | Контактная работа в период ТО (акад.час/нед) | ОП | | | | 22.5 | - | 24 | 22.5 | - | 21 | |
| | Суммарная контактная работа (акад. час) | Блок Б1 | | | | 1178 | - | 432 | 386 | - | 360 | |
| | | Блок Б2 | | | | 36 | - | | 18 | - | 18 | |
| | | Блок Б3 | | | | | - | | | - | | |
| | | Блок ФТД | | | | 144 | - | | 72 | - | 72 | |
| | | Итого по всем блокам | | | | 1358 | - | 432 | 476 | - | 450 | |
| | Обязательные формы контроля | ЭКЗАМЕН (Эк) | | | | | 5 | 3 | 2 | 1 | | 1 |
| | | ЗАЧЕТ (За) | | | | | 9 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| | | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО) | | | | | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| | | КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) | | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | Процент ... занятий от аудиторных (%) | лекционных | | | | | 29.9% | | | | | |
| | Объем обязательной части от общего объема программы (%) | | | | | | 63.3% | | | | | |
| | Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) | | | | | | 41.95% | | | | | |