

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"  
Институт управления и цифровых технологий

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
подготовки бакалавров



Учебный план, как компонент образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ

**Кафедра №** 152 - «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

|                                   |
|-----------------------------------|
| Квалификация: Бакалавр            |
| Программа подготовки: бакалавриат |
| Форма обучения: очная             |
| Срок обучения: 4г                 |

Идентификационный номер 4341470-2025

Образовательный стандарт № 140/а  
от 10.03.2021

**Типы задач профессиональной деятельности**

- научно-исследовательский, производственно-технологический

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебно-методического управления

*А.И. Пушкин*

Директор института

*Е.С. Максимова*

Заведующий кафедрой

*В.Е. Нутович*

Председатель учебно-методической комиссии

*Н.А. Андриянова*

Учебный план в виде электронного документа выгружен из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 11992  
Подписал: заместитель начальника УМУ Андриянов Сергей Сергеевич  
Дата: 15.05.2025

## 1. Примерный график учебного процесса

[illegible]

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ -  
прием 2025 года

2. План (курсы 1 и 2)

| Индекс | Наименование                                                | Формы контроля |        |                  |                  |                 |             |          |      | Часов |       |             |     | ЗЕТ  | Курс 1 |           |       |     |     |     |           |     |       |     | Курс 2 |           |    |     |       |     |           |     |     |     | Кафедра | Кол |       |       |           |         |        |     |
|--------|-------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-------------|----------|------|-------|-------|-------------|-----|------|--------|-----------|-------|-----|-----|-----|-----------|-----|-------|-----|--------|-----------|----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|-----|---------|-----|-------|-------|-----------|---------|--------|-----|
|        |                                                             | Экзамены       | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные | Рефераты | Эссе | РГР   | Всего | в том числе |     |      |        | Семестр 1 |       |     |     |     | Семестр 2 |     |       |     |        | Семестр 3 |    |     |       |     | Семестр 4 |     |     |     |         |     |       |       |           |         |        |     |
|        |                                                             |                |        |                  |                  |                 |             |          |      |       |       | Лек         | Лаб |      | Пр     | ТП        | Всего | Лек | Лаб | Пр  | ТП        | ЗЕТ | Всего | Лек | Лаб    | Пр        | ТП | ЗЕТ | Всего | Лек | Лаб       | Пр  | ТП  | ЗЕТ |         |     | Всего | Лек   | Лаб       | Пр      | ТП     | ЗЕТ |
|        | Итого                                                       | 21             | 46     |                  | 6                | 3               |             |          | 1    |       | 7416  | 1440        | 424 | 1776 |        | 206       | 1044  | 192 | 8   | 304 |           | 29  | 1116  | 160 | 24     | 304       |    | 31  | 1080  | 208 | 72        | 224 |     | 30  | 972     | 224 | 48    | 224   |           | 27      |        |     |
| Б1     | Блок 1<br>"Дисциплины<br>(модули)"                          | 21             | 42     |                  | 6                | 3               |             |          | 1    |       | 7128  | 1408        | 424 | 1648 |        | 198       | 1044  | 192 | 8   | 304 |           | 29  | 1116  | 160 | 24     | 304       |    | 31  | 1080  | 208 | 72        | 224 |     | 30  | 972     | 224 | 48    | 224   |           | 27      |        |     |
| Б1.01  | История России                                              | 2              | 1      |                  |                  |                 |             |          | 2    |       | 144   | 64          |     | 64   |        | 4         | 72    | 32  |     | 32  |           | 2   | 72    | 32  |        | 32        |    | 2   |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           | История | 110    |     |
| Б1.02  | История транспорта                                          |                | 4      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    | 16          |     | 16   |        | 2         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           | 72  | 16  |     | 16      |     | 2     |       | История   | 110     |        |     |
| Б1.03  | Философия и основы критического мышления                    | 1              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    | 16          |     | 32   |        | 2         | 72    | 16  |     | 32  |           | 2   |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       | Философия | 81      |        |     |
| Б1.04  | Основы российской государственности                         |                | 1      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    | 16          |     | 16   |        | 2         | 72    | 16  |     | 16  |           | 2   |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           | АБП     | 155    |     |
| Б1.05  | Практикум по самоорганизации                                |                | 2      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    |             |     | 32   |        | 2         |       |     |     |     |           |     | 72    |     |        | 32        |    | 2   |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           |         | АБП    | 155 |
| Б1.06  | Физическая культура и спорт                                 |                | 12     |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    |             |     | 64   |        | 2         | 36    |     |     | 32  |           | 1   | 36    |     |        | 32        |    | 1   |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           | ФКиС    | 108    |     |
| Б1.07  | Иностранный язык                                            | 3              | 12     |                  |                  |                 |             |          |      |       | 288   |             |     | 144  |        | 8         | 72    |     |     | 32  |           | 2   | 108   |     |        | 64        |    | 3   | 108   |     |           | 48  |     | 3   |         |     |       |       |           |         | ИЯ     | 21  |
| Б1.08  | Правовая культура                                           |                | 3      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    | 16          |     | 16   |        | 2         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     | 72    | 16  |           | 16  |     | 2   |         |     |       |       |           |         | ТП     | 36  |
| Б1.09  | Основы комплексной безопасности                             |                | 4      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    | 16          |     | 16   |        | 2         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     | 72  | 16  |         | 16  |       | 2     |           | УБТ     | 28     |     |
| Б1.10  | Проектная деятельность                                      |                | 1-7    |                  |                  |                 |             |          |      |       | 540   |             |     | 224  |        | 15        | 108   |     |     | 32  |           | 3   | 72    |     |        | 32        |    | 2   | 72    |     |           | 32  |     | 2   | 72      |     |       | 32    |           | 2       | ЦТУТП  | 152 |
| Б1.11  | Физика                                                      | 23             | 1      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 324   | 96          | 24  | 48   |        | 9         | 108   | 32  | 8   | 16  |           | 3   | 108   | 32  | 8      | 16        |    | 3   | 108   | 32  | 8         | 16  |     | 3   |         |     |       |       |           |         | Физика | 102 |
| Б1.12  | Математический анализ                                       | 1-4            |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 648   | 176         |     | 192  |        | 18        | 180   | 48  |     | 48  |           | 5   | 180   | 32  |        | 48        |    | 5   | 144   | 48  |           | 48  |     | 4   | 144     | 48  |       | 48    |           | 4       | ЦТУТП  | 152 |
| Б1.13  | Алгебра и аналитическая геометрия                           | 12             |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 360   | 64          |     | 64   |        | 10        | 180   | 32  |     | 32  |           | 5   | 180   | 32  |        | 32        |    | 5   |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           | ЦТУТП   | 152    |     |
| Б1.14  | Дискретная математика                                       |                | 1      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 16          |     | 32   |        | 4         | 144   | 16  |     | 32  |           | 4   |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           | ЦТУТП   | 152    |     |
| Б1.15  | Математическая логика и теория алгоритмов                   |                | 2      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 16          |     | 16   |        | 4         |       |     |     |     |           |     | 144   | 16  |        | 16        |    | 4   |       |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           | ЦТУТП   | 152    |     |
| Б1.16  | Программирование                                            |                | 23     |                  |                  |                 |             |          |      |       | 324   | 48          | 64  |      |        | 9         |       |     |     |     |           |     | 144   | 16  | 16     |           |    | 4   | 180   | 32  | 48        |     |     | 5   |         |     |       |       |           | ЦТУТП   | 152    |     |
| Б1.17  | Элементы алгебры и теории чисел                             |                | 3      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 32   |        | 4         |       |     |     |     |           |     |       | 144 | 32     |           | 32 |     | 4     |     |           |     |     |     |         |     |       |       |           | ЦТУТП   | 152    |     |
| Б1.18  | Введение в искусственный интеллект                          |                | 3      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          | 16  |      |        | 3         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     | 108   | 16  | 16        |     |     | 3   |         |     |       |       |           | ЦТУТП   | 152    |     |
| Б1.19  | Теория вероятностей и математическая статистика             | 4              | 3      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 252   | 64          |     | 64   |        | 7         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     | 144   | 32  |           | 32  |     | 4   | 108     | 32  |       | 32    |           | 3       | ЦТУТП  | 152 |
| Б1.20  | Дифференциальные уравнения                                  | 4              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 48   |        | 4         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     | 144 | 32  |         | 48  |       | 4     | ЦТУТП     | 152     |        |     |
| Б1.21  | Теория графов                                               |                | 4      |                  |                  | 4               |             |          |      |       | 108   | 16          |     | 32   |        | 3         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           | 108 | 16  |     | 32      |     | 3     | ЦТУТП | 152       |         |        |     |
| Б1.22  | Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем | 5              | 4      |                  | 5                |                 |             |          |      |       | 216   | 32          | 32  |      |        | 6         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     | 108 | 16  | 16      |     |       | 3     | ЦТУТП     | 152     |        |     |
| Б1.23  | Численные методы                                            | 5              | 4      |                  | 5                |                 |             |          |      |       | 288   | 96          | 80  |      |        | 8         |       |     |     |     |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     | 144 | 48  | 32      |     |       | 4     | ЦТУТП     | 152     |        |     |

| Индекс      | Наименование                                               | Формы контроля |        |                  |                  |                 |             |          |      | Часов |       |             |     | ЗЕТ | Курс 1 |           |       |     |     |    |           |     |       |     | Курс 2 |           |    |     |       |     |           |    |    |       | Кафедра | Код |       |     |
|-------------|------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-------------|----------|------|-------|-------|-------------|-----|-----|--------|-----------|-------|-----|-----|----|-----------|-----|-------|-----|--------|-----------|----|-----|-------|-----|-----------|----|----|-------|---------|-----|-------|-----|
|             |                                                            | Экзамены       | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные | Рефераты | Эссе | РГР   | Всего | в том числе |     |     |        | Семестр 1 |       |     |     |    | Семестр 2 |     |       |     |        | Семестр 3 |    |     |       |     | Семестр 4 |    |    |       |         |     |       |     |
|             |                                                            |                |        |                  |                  |                 |             |          |      |       |       | Лек         | Лаб |     | Пр     | ТП        | Всего | Лек | Лаб | Пр | ТП        | ЗЕТ | Всего | Лек | Лаб    | Пр        | ТП | ЗЕТ | Всего | Лек | Лаб       | Пр | ТП | ЗЕТ   |         |     | Всего | Лек |
| Б1.24       | Базы данных и экспертные системы                           |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          | 32  |     |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.25       | Комплексный анализ                                         |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 48  |        | 4         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.26       | Математическое моделирование транспортных процессов        |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          |     | 16  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.27       | Методы оптимизации                                         | 5              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          | 48  |     |        | 4         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.28       | Компьютерная графика                                       |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          | 32  |     |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.29       | Системы искусственного интеллекта и машинное обучение      |                | 56     |                  | 6                |                 |             |          |      |       | 180   | 32          | 64  |     |        | 5         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.30       | Вариационное исчисление и элементы функционального анализа |                | 6      |                  |                  | 6               |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 48  |        | 4         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.31       | Дискретная оптимизация                                     | 6              |        |                  | 6                |                 |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 48  |        | 4         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.32       | Системы компьютерной математики                            | 6              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          | 32  |     |        | 4         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.33       | Уравнения математической физики                            |                | 6      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 48          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.34       | Динамические системы и модели в экологии                   | 6              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.35       | Основы актуарной математики                                |                | 6      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.36       | Теория игр и исследование операций                         | 7              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.37       | Математические модели в экономике                          |                | 7      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 216   | 32          |     | 48  |        | 6         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.38       | Развитие прикладных методов математики                     |                | 7      |                  | 7                |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.39       | Теория оптимального управления                             | 7              |        |                  | 7                |                 |             |          |      |       | 180   | 32          |     | 48  |        | 5         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.40       | Анализ данных и временные ряды                             |                | 7      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.41       | Финансовая математика                                      |                | 7      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    | 16          |     | 16  |        | 2         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.ДВ       | Дисциплины по выбору                                       |                | 1      |                  |                  | 1               |             |          |      |       | 108   | 48          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    |       |         |     |       |     |
| Б1.ДВ.01.01 | Математические модели транспортной механики                |                | 7      |                  |                  | 7               |             |          |      |       | 108   | 48          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |
| Б1.ДВ.01.02 | Концепции современного естествознания                      |                |        |                  |                  |                 |             |          |      |       |       |             |     |     |        |           |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |    |    | ЦТУТП | 152     |     |       |     |

[illegible]



| Индекс      | Наименование                                               | Формы контроля |        |                  |                  |                 |             |          |      | Часов |       |             |     | ЗЕТ | Курс 3 |           |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    | Курс 4 |           |       |     |     |    |    |           |       |       |     |    | Кафедра | Код |    |     |
|-------------|------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-------------|----------|------|-------|-------|-------------|-----|-----|--------|-----------|-------|-----|-----|----|----|-----------|-------|-----|-----|----|--------|-----------|-------|-----|-----|----|----|-----------|-------|-------|-----|----|---------|-----|----|-----|
|             |                                                            | Экзамены       | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные | Рефераты | Эссе | РГР   | Всего | в том числе |     |     |        | Семестр 5 |       |     |     |    |    | Семестр 6 |       |     |     |    |        | Семестр 7 |       |     |     |    |    | Семестр 8 |       |       |     |    |         |     |    |     |
|             |                                                            |                |        |                  |                  |                 |             |          |      |       |       | Лек         | Лаб |     | Пр     | ТП        | Всего | Лек | Лаб | Пр | ТП | ЗЕТ       | Всего | Лек | Лаб | Пр | ТП     | ЗЕТ       | Всего | Лек | Лаб | Пр | ТП | ЗЕТ       | Всего | Лек   | Лаб | Пр |         |     | ТП | ЗЕТ |
| Б1.24       | Базы данных и экспертные системы                           |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          | 32  |     |        | 3         | 108   | 16  | 32  |    |    | 3         |       |     |     |    |        |           |       |     |     |    |    |           | ЦТУТП | 152   |     |    |         |     |    |     |
| Б1.25       | Комплексный анализ                                         |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 48  |        | 4         | 144   | 32  |     | 48 |    | 4         |       |     |     |    |        |           |       |     |     |    |    |           | ЦТУТП | 152   |     |    |         |     |    |     |
| Б1.26       | Математическое моделирование транспортных процессов        |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          |     | 16  |        | 3         | 108   | 16  |     | 16 |    | 3         |       |     |     |    |        |           |       |     |     |    |    |           | ЦТУТП | 152   |     |    |         |     |    |     |
| Б1.27       | Методы оптимизации                                         | 5              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          | 48  |     |        | 4         | 144   | 32  | 48  |    |    | 4         |       |     |     |    |        |           |       |     |     |    |    |           | ЦТУТП | 152   |     |    |         |     |    |     |
| Б1.28       | Компьютерная графика                                       |                | 5      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          | 32  |     |        | 3         | 108   | 16  | 32  |    |    | 3         |       |     |     |    |        |           |       |     |     |    |    |           | ЦТУТП | 152   |     |    |         |     |    |     |
| Б1.29       | Системы искусственного интеллекта и машинное обучение      |                | 56     |                  | 6                |                 |             |          |      |       | 180   | 32          | 64  |     |        | 5         | 108   | 16  | 32  |    |    | 3         | 72    | 16  | 32  |    |        | 2         |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.30       | Вариационное исчисление и элементы функционального анализа |                | 6      |                  | 6                |                 |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 48  |        | 4         |       |     |     |    |    | 144       | 32    |     | 48  |    | 4      |           |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.31       | Дискретная оптимизация                                     | 6              |        |                  | 6                |                 |             |          |      |       | 144   | 32          |     | 48  |        | 4         |       |     |     |    |    | 144       | 32    |     | 48  |    | 4      |           |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.32       | Системы компьютерной математики                            | 6              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 144   | 32          | 32  |     |        | 4         |       |     |     |    |    | 144       | 32    | 32  |     |    | 4      |           |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.33       | Уравнения математической физики                            |                | 6      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 48          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    | 108       | 48    |     | 32  |    | 3      |           |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.34       | Динамические системы и модели в экологии                   |                | 6      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    | 108       | 32    |     | 32  |    | 3      |           |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.35       | Основы актуарной математики                                |                | 6      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 16          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    | 108       | 16    |     | 32  |    | 3      |           |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.36       | Теория игр и исследование операций                         | 7              |        |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 108       | 32    |     | 32  |    | 3  |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.37       | Математические модели в экономике                          |                | 7      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 216   | 32          |     | 48  |        | 6         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 216       | 32    |     | 48  |    | 6  |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.38       | Развитие прикладных методов математики                     |                | 7      |                  | 7                |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 108       | 32    |     | 32  |    | 3  |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.39       | Теория оптимального управления                             | 7              |        |                  | 7                |                 |             |          |      |       | 180   | 32          |     | 48  |        | 5         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 180       | 32    |     | 48  |    | 5  |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.40       | Анализ данных и временные ряды                             |                | 7      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 108   | 32          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 108       | 32    |     | 32  |    | 3  |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.41       | Финансовая математика                                      |                | 7      |                  |                  |                 |             |          |      |       | 72    | 16          |     | 16  |        | 2         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 72        | 16    |     | 16  |    | 2  |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.ДВ       | Дисциплины по выбору                                       |                | 1      |                  |                  | 1               |             |          |      |       | 108   | 48          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 108       | 48    |     | 32  |    | 3  |           |       |       |     |    |         |     |    |     |
| Б1.ДВ.01.01 | Математические модели транспортной механики                |                | 7      |                  |                  | 7               |             |          |      |       | 108   | 48          |     | 32  |        | 3         |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        | 108       | 48    |     | 32  |    | 3  |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |
| Б1.ДВ.01.02 | Концепции современного естествознания                      |                |        |                  |                  |                 |             |          |      |       |       |             |     |     |        |           |       |     |     |    |    |           |       |     |     |    |        |           |       |     |     |    |    |           |       | ЦТУТП | 152 |    |         |     |    |     |

[illegible]

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2025 года

2. План (практики, ГИА)

| Индекс   | Наименование                                                                                        | Курс | Зачеты с<br>оценкой | Распр | Часов |    |     | ЗЕТ | Семестр 1 |       |    |     | Семестр 2 |        |       |    | Кафедра | Код<br>кафедры |       |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------|-------|----|-----|-----|-----------|-------|----|-----|-----------|--------|-------|----|---------|----------------|-------|-----|
|          |                                                                                                     |      |                     |       | Всего | СР | Ауд |     | Неделя    | Часов |    |     | ЗЕТ       | Неделя | Часов |    |         |                | ЗЕТ   |     |
|          |                                                                                                     |      |                     |       |       |    |     |     |           | Итого | СР | Ауд |           |        | Итого | СР |         |                |       | Ауд |
|          | Итого                                                                                               |      | 6                   |       | 1512  |    |     | 42  |           |       |    |     |           | 28     | 1512  |    |         | 42             |       |     |
| Б2       | Блок 2 "Практика"                                                                                   |      | 6                   |       | 756   |    |     | 21  |           |       |    |     |           | 14     | 756   |    |         | 21             |       |     |
| Б2.01(У) | Научно-исследовательская работа (получение<br>первичных навыков научно-исследовательской<br>работы) |      | 2                   |       | 108   |    |     | 3   |           |       |    |     |           | 2      | 108   |    |         | 3              |       |     |
|          |                                                                                                     | 2    | 4                   | Нет   |       |    |     |     |           |       |    |     |           |        |       |    |         |                | ЦТУТП | 152 |
|          |                                                                                                     | 2    | 4                   | Нет   | 108   |    |     | 3   |           |       |    |     |           | 2      | 108   |    |         | 3              | ЦТУТП | 152 |
| Б2.02(П) | Научно-исследовательская работа                                                                     |      | 2                   |       | 216   |    |     | 6   |           |       |    |     |           | 4      | 216   |    |         | 6              |       |     |
|          |                                                                                                     | 3    | 6                   | Нет   |       |    |     |     |           |       |    |     |           |        |       |    |         |                | ЦТУТП | 152 |
|          |                                                                                                     | 3    | 6                   | Нет   | 216   |    |     | 6   |           |       |    |     |           | 4      | 216   |    |         | 6              | ЦТУТП | 152 |
| Б2.03(П) | Преддипломная практика                                                                              |      | 2                   |       | 432   |    |     | 12  |           |       |    |     |           | 8      | 432   |    |         | 12             |       |     |
|          |                                                                                                     | 4    | 8                   | Нет   |       |    |     |     |           |       |    |     |           |        |       |    |         |                | ЦТУТП | 152 |
|          |                                                                                                     | 4    | 8                   | Нет   | 432   |    |     | 12  |           |       |    |     |           | 8      | 432   |    |         | 12             | ЦТУТП | 152 |
| Б3       | Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"                                                        |      |                     |       | 756   |    |     | 21  |           |       |    |     |           | 14     | 756   |    |         | 21             |       |     |
| Б3.01    | Выполнение и защита выпускной<br>квалификационной работы                                            |      |                     |       | 756   |    |     | 21  |           |       |    |     |           | 14     | 756   |    |         | 21             |       |     |
|          |                                                                                                     | 4    |                     | Нет   | 756   |    |     | 21  |           |       |    |     |           | 14     | 756   |    |         | 21             | ЦТУТП | 152 |

### 3. Сводные данные

|                                              | Итого  |        |                |           | Курс 1 |        |        | Курс 2 |        |        | Курс 3 |        |        | Курс 4 |        |        | Курс 5 |        |         | Курс 6 |         |         |
|----------------------------------------------|--------|--------|----------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|
|                                              | Баз. % | Вар. % | ДВ (от Вар.) % | ЗЕТ Факт. | Всего  | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего  | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего  | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего  | Сем. 7 | Сем. 8 | Всего  | Сем. 9 | Сем. 10 | Всего  | Сем. 11 | Сем. 12 |
| Итого (с факультативами)                     |        |        |                | 248       | 60     | 29     | 31     | 60     | 30     | 30     | 64     | 31     | 33     | 64     | 31     | 33     |        |        |         |        |         |         |
| Итого по плану                               | 100    | 0      | 1              | 219       | 60     | 29     | 31     | 60     | 30     | 30     | 60     | 29     | 31     | 39     | 27     | 12     |        |        |         |        |         |         |
| Блок 1 "Дисциплины (модули)"                 | 100    | 0      | 2              | 198       | 60     | 29     | 31     | 57     | 30     | 27     | 54     | 29     | 25     | 27     | 27     |        |        |        |         |        |         |         |
| Блок 2 "Практика"                            | 100    | 0      | 0              | 21        |        |        |        | 3      |        | 3      | 6      |        | 6      | 12     |        | 12     |        |        |         |        |         |         |
| Факультативные дисциплины                    |        |        |                | 8         |        |        |        |        |        |        | 4      | 2      | 2      | 4      | 4      |        |        |        |         |        |         |         |
| Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" |        |        |                | 21        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 21     |        | 21     |        |        |         |        |         |         |

[illegible]

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2025 года

#### 4. Матрица компетенций (по компетенциям)

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                               | 3                                                                                                                                                                          |
| 1.    | УК-1                            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| 1.1.  | Б1.01                           | История России                                                                                                                                                             |
| 1.2.  | Б1.02                           | История транспорта                                                                                                                                                         |
| 1.3.  | Б1.03                           | Философия и основы критического мышления                                                                                                                                   |
| 1.4.  | Б1.08                           | Правовая культура                                                                                                                                                          |
| 1.5.  | Б1.10                           | Проектная деятельность                                                                                                                                                     |
| 1.6.  | Б1.12                           | Математический анализ                                                                                                                                                      |
| 1.7.  | Б1.13                           | Алгебра и аналитическая геометрия                                                                                                                                          |
| 1.8.  | Б1.14                           | Дискретная математика                                                                                                                                                      |
| 1.9.  | Б1.17                           | Элементы алгебры и теории чисел                                                                                                                                            |
| 1.10. | Б1.19                           | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                                                                            |
| 1.11. | Б1.21                           | Теория графов                                                                                                                                                              |
| 1.12. | Б1.25                           | Комплексный анализ                                                                                                                                                         |
| 1.13. | Б1.38                           | Развитие прикладных методов математики                                                                                                                                     |
| 1.14. | ФТД.02                          | Общий курс железных дорог                                                                                                                                                  |
| 1.15. | ФТД.03                          | Математическое моделирование и системный анализ                                                                                                                            |
| 2.    | УК-2                            | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| 2.1.  | Б1.05                           | Практикум по самоорганизации                                                                                                                                               |
| 2.2.  | Б1.08                           | Правовая культура                                                                                                                                                          |
| 2.3.  | Б1.10                           | Проектная деятельность                                                                                                                                                     |
| 3.    | УК-3                            | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        |
| 3.1.  | Б1.03                           | Философия и основы критического мышления                                                                                                                                   |
| 3.2.  | Б1.05                           | Практикум по самоорганизации                                                                                                                                               |
| 4.    | УК-4                            | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          |
| 4.1.  | Б1.05                           | Практикум по самоорганизации                                                                                                                                               |
| 4.2.  | Б1.07                           | Иностранный язык                                                                                                                                                           |
| 5.    | УК-5                            | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     |
| 5.1.  | Б1.01                           | История России                                                                                                                                                             |
| 5.2.  | Б1.02                           | История транспорта                                                                                                                                                         |
| 5.3.  | Б1.03                           | Философия и основы критического мышления                                                                                                                                   |
| 5.4.  | Б1.04                           | Основы российской государственности                                                                                                                                        |
| 6.    | УК-6                            | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                |
| 6.1.  | Б1.05                           | Практикум по самоорганизации                                                                                                                                               |
| 7.    | УК-7                            | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                   |
| 7.1.  | Б1.06                           | Физическая культура и спорт                                                                                                                                                |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.    | УК-8                            | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| 8.1.  | Б1.09                           | Основы комплексной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9.    | УК-9                            | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере                                                                                                                                                                                               |
| 9.1.  | Б1.06                           | Физическая культура и спорт                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9.2.  | Б1.08                           | Правовая культура                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9.3.  | Б1.09                           | Основы комплексной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9.4.  | ФТД.01                          | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10.   | УК-10                           | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                               |
| 10.1. | Б1.10                           | Проектная деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10.2. | Б1.35                           | Основы актуарной математики                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10.3. | Б1.37                           | Математические модели в экономике                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 10.4. | Б1.41                           | Финансовая математика                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11.   | УК-11                           | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                                                          |
| 11.1. | Б1.01                           | История России                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11.2. | Б1.08                           | Правовая культура                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12.   | ОПК-1                           | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                                                |
| 12.1. | Б1.11                           | Физика                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 12.2. | Б1.19                           | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12.3. | Б1.20                           | Дифференциальные уравнения                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12.4. | Б1.25                           | Комплексный анализ                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12.5. | Б1.35                           | Основы актуарной математики                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12.6. | ФТД.03                          | Математическое моделирование и системный анализ                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13.   | ОПК-2                           | Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач                                                                                                                         |
| 13.1. | Б1.22                           | Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем                                                                                                                                                                                                                                |
| 13.2. | Б1.26                           | Математическое моделирование транспортных процессов                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13.3. | Б1.29                           | Системы искусственного интеллекта и машинное обучение                                                                                                                                                                                                                                      |
| 13.4. | ФТД.03                          | Математическое моделирование и системный анализ                                                                                                                                                                                                                                            |
| 14.   | ОПК-3                           | Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности                                                                                                                                                                        |
| 14.1. | Б1.20                           | Дифференциальные уравнения                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14.2. | Б1.22                           | Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем                                                                                                                                                                                                                                |
| 14.3. | Б1.37                           | Математические модели в экономике                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14.4. | ФТД.03                          | Математическое моделирование и системный анализ                                                                                                                                                                                                                                            |
| 15.   | ОПК-4                           | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                  |
| 15.1. | Б1.29                           | Системы искусственного интеллекта и машинное обучение                                                                                                                                                                                                                                      |
| 15.2. | ФТД.03                          | Математическое моделирование и системный анализ                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.   | ПК-1                            | Уметь руководить коллективом разработчиков и эксплуатантов программных комплексов и систем, налаживать связи и сотрудничество с другими коллективами и организациями                                                                                                                       |

| № п/п  | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                    |
|--------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                               | 3                                                                                                                                                                      |
| 16.1.  | Б1.22                           | Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем                                                                                                            |
| 17.    | ПК-2                            | Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам                                                                     |
| 17.1.  | Б1.23                           | Численные методы                                                                                                                                                       |
| 17.2.  | ФТД.03                          | Математическое моделирование и системный анализ                                                                                                                        |
| 18.    | ПК-3                            | Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте |
| 18.1.  | Б1.16                           | Программирование                                                                                                                                                       |
| 18.2.  | Б1.18                           | Введение в искусственный интеллект                                                                                                                                     |
| 18.3.  | Б1.24                           | Базы данных и экспертные системы                                                                                                                                       |
| 18.4.  | Б1.32                           | Системы компьютерной математики                                                                                                                                        |
| 18.5.  | ФТД.03                          | Математическое моделирование и системный анализ                                                                                                                        |
| 19.    | ПК-4                            | Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе                                   |
| 19.1.  | Б1.15                           | Математическая логика и теория алгоритмов                                                                                                                              |
| 19.2.  | Б1.27                           | Методы оптимизации                                                                                                                                                     |
| 19.3.  | Б1.28                           | Компьютерная графика                                                                                                                                                   |
| 19.4.  | Б1.30                           | Вариационное исчисление и элементы функционального анализа                                                                                                             |
| 19.5.  | Б1.31                           | Дискретная оптимизация                                                                                                                                                 |
| 19.6.  | Б1.33                           | Уравнения математической физики                                                                                                                                        |
| 19.7.  | Б1.34                           | Динамические системы и модели в экологии                                                                                                                               |
| 19.8.  | Б1.36                           | Теория игр и исследование операций                                                                                                                                     |
| 19.9.  | Б1.38                           | Развитие прикладных методов математики                                                                                                                                 |
| 19.10. | Б1.39                           | Теория оптимального управления                                                                                                                                         |
| 19.11. | Б1.40                           | Анализ данных и временные ряды                                                                                                                                         |
| 19.12. | Б1.ДВ.01.01                     | Математические модели транспортной механики                                                                                                                            |
| 19.13. | Б1.ДВ.01.02                     | Концепции современного естествознания                                                                                                                                  |

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2025 года

4. Матрица компетенций (по дисциплинам)

| № п/п | Индекс      | Наименование                                                | Коды компетенций        |
|-------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1     | 2           | 3                                                           | 4                       |
| 1     | Б1.ДВ.01.01 | Математические модели транспортной механики                 | ПК-4                    |
| 2     | Б1.ДВ.01.02 | Концепции современного естествознания                       | ПК-4                    |
| 3     | Б1.01       | История России                                              | УК-1, УК-5, УК-11       |
| 4     | Б1.02       | История транспорта                                          | УК-1, УК-5              |
| 5     | Б1.03       | Философия и основы критического мышления                    | УК-1, УК-3, УК-5        |
| 6     | Б1.04       | Основы российской государственности                         | УК-5                    |
| 7     | Б1.05       | Практикум по самоорганизации                                | УК-2, УК-3, УК-4, УК-6  |
| 8     | Б1.06       | Физическая культура и спорт                                 | УК-7, УК-9              |
| 9     | Б1.07       | Иностранный язык                                            | УК-4                    |
| 10    | Б1.08       | Правовая культура                                           | УК-1, УК-2, УК-9, УК-11 |
| 11    | Б1.09       | Основы комплексной безопасности                             | УК-8, УК-9              |
| 12    | Б1.10       | Проектная деятельность                                      | УК-1, УК-2, УК-10       |
| 13    | Б1.11       | Физика                                                      | ОПК-1                   |
| 14    | Б1.12       | Математический анализ                                       | УК-1                    |
| 15    | Б1.13       | Алгебра и аналитическая геометрия                           | УК-1                    |
| 16    | Б1.14       | Дискретная математика                                       | УК-1                    |
| 17    | Б1.15       | Математическая логика и теория алгоритмов                   | ПК-4                    |
| 18    | Б1.16       | Программирование                                            | ПК-3                    |
| 19    | Б1.17       | Элементы алгебры и теории чисел                             | УК-1                    |
| 20    | Б1.18       | Введение в искусственный интеллект                          | ПК-3                    |
| 21    | Б1.19       | Теория вероятностей и математическая статистика             | УК-1, ОПК-1             |
| 22    | Б1.20       | Дифференциальные уравнения                                  | ОПК-1, ОПК-3            |
| 23    | Б1.21       | Теория графов                                               | УК-1                    |
| 24    | Б1.22       | Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем | ОПК-2, ОПК-3, ПК-1      |
| 25    | Б1.23       | Численные методы                                            | ПК-2                    |
| 26    | Б1.24       | Базы данных и экспертные системы                            | ПК-3                    |
| 27    | Б1.25       | Комплексный анализ                                          | УК-1, ОПК-1             |
| 28    | Б1.26       | Математическое моделирование транспортных процессов         | ОПК-2                   |
| 29    | Б1.27       | Методы оптимизации                                          | ПК-4                    |
| 30    | Б1.28       | Компьютерная графика                                        | ПК-4                    |
| 31    | Б1.29       | Системы искусственного интеллекта и машинное обучение       | ОПК-2, ОПК-4            |
| 32    | Б1.30       | Вариационное исчисление и элементы функционального анализа  | ПК-4                    |
| 33    | Б1.31       | Дискретная оптимизация                                      | ПК-4                    |
| 34    | Б1.32       | Системы компьютерной математики                             | ПК-3                    |
| 35    | Б1.33       | Уравнения математической физики                             | ПК-4                    |
| 36    | Б1.34       | Динамические системы и модели в экологии                    | ПК-4                    |
| 37    | Б1.35       | Основы актуарной математики                                 | УК-10, ОПК-1            |
| 38    | Б1.36       | Теория игр и исследование операций                          | ПК-4                    |
| 39    | Б1.37       | Математические модели в экономике                           | УК-10, ОПК-3            |
| 40    | Б1.38       | Развитие прикладных методов математики                      | УК-1, ПК-4              |

| № п/п | Индекс   | Наименование                                                                                  | Коды компетенций                                                                                                       |
|-------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2        | 3                                                                                             | 4                                                                                                                      |
| 41    | Б1.39    | Теория оптимального управления                                                                | ПК-4                                                                                                                   |
| 42    | Б1.40    | Анализ данных и временные ряды                                                                | ПК-4                                                                                                                   |
| 43    | Б1.41    | Финансовая математика                                                                         | УК-10                                                                                                                  |
| 44    | Б2.01(У) | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | ПК-3, ПК-4                                                                                                             |
| 45    | Б2.02(П) | Научно-исследовательская работа                                                               | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4                                                                                             |
| 46    | Б2.03(П) | Преддипломная практика                                                                        | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3                                                                                 |
| 47    | Б3.01    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                         | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 |
| 48    | ФТД.01   | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                       | УК-9                                                                                                                   |
| 49    | ФТД.02   | Общий курс железных дорог                                                                     | УК-1                                                                                                                   |
| 50    | ФТД.03   | Математическое моделирование и системный анализ                                               | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3                                                                           |