

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"

Высшая инженерная школа

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров



Учебный план, как компонент образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) *Тимошиным В.С.*

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные и нейросетевые технологии передачи и анализа больших данных

Кафедра № 157 - Высшая инженерная школа

Квалификация: Магистр

Программа подготовки: магистратура

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2г

Идентификационный номер 4341908-2025

Образовательный стандарт № /а  
от 28.02.2025

Типы задач профессиональной деятельности

- научно-исследовательский, технологический

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебно-методического управления

*А.И. Пушкин*

Директор

*Б.В. Игольников*

Председатель учебно-методической комиссии

*Д.В. Паринов*

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

| №<br>к. | Сентябрь |    |    |    |   | 29 | Октябрь |    |    |   | 27 | Ноябрь |    |   |    |    | Декабрь |   |    |    |    | 29  | Январь |    |    |     |   | 26 | Февраль |    |    |    |    | 23 | Март |    |    |    |    | 30  | Апрель |    |    |     |    | 27 | Май |     |   |    |    | Июнь |  |  |  |  | 29  | Июль |  |  |  | 27 | Август |  |  |  |  |
|---------|----------|----|----|----|---|----|---------|----|----|---|----|--------|----|---|----|----|---------|---|----|----|----|-----|--------|----|----|-----|---|----|---------|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|-----|--------|----|----|-----|----|----|-----|-----|---|----|----|------|--|--|--|--|-----|------|--|--|--|----|--------|--|--|--|--|
|         |          |    |    |    |   | IX |         |    |    |   | X  |        |    |   |    |    |         |   |    |    |    | XII |        |    |    |     |   | I  |         |    |    |    |    | II |      |    |    |    |    | III |        |    |    |     |    | IV |     |     |   |    |    | VI   |  |  |  |  | VII |      |  |  |  |    |        |  |  |  |  |
| 0       | 1        | 8  | 15 | 22 | 5 | 6  | 13      | 20 | 2  | 3 | 10 | 17     | 24 | 1 | 8  | 15 | 22      | 4 | 5  | 12 | 19 | 1   | 2      | 9  | 16 | 1   | 2 | 9  | 16      | 23 | 5  | 6  | 13 | 20 | 3    | 4  | 11 | 18 | 25 | 1   | 8      | 15 | 22 | 5   | 6  | 13 | 20  | 1   | 2 | 9  | 16 | 23   |  |  |  |  |     |      |  |  |  |    |        |  |  |  |  |
|         | 7        | 14 | 21 | 28 | X | 12 | 19      | 26 | XI | 9 | 16 | 23     | 30 | 7 | 14 | 21 | 28      | I | 11 | 18 | 25 | II  | 8      | 15 | 22 | III | 8 | 15 | 22      | 29 | IV | 12 | 19 | 26 | V    | 10 | 17 | 24 | 31 | 7   | 14     | 21 | 28 | VII | 12 | 19 | 26  | VII | 8 | 15 | 22 | 31   |  |  |  |  |     |      |  |  |  |    |        |  |  |  |  |
|         |          |    |    |    |   |    |         |    |    |   |    |        |    |   |    |    |         |   |    |    |    |     |        |    |    |     |   |    |         |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |     |        |    |    |     |    |    |     |     |   |    |    |      |  |  |  |  |     |      |  |  |  |    |        |  |  |  |  |
| 1       |          |    |    |    |   |    |         |    |    |   |    |        |    |   |    |    |         |   | Э  | Э  | Э  | К   | К      |    |    |     |   |    |         |    |    |    |    |    |      |    |    |    | Э  | Э   | У      | У  | У  | У   | К  | К  | К   | К   | К | К  | К  | К    |  |  |  |  |     |      |  |  |  |    |        |  |  |  |  |
| 2       |          |    |    |    |   |    |         |    |    |   |    |        |    |   |    |    |         |   | Э  | Э  | Э  | К   | П      | П  | П  | П   | П | П  | П       | П  | П  | П  | П  | П  | П    | П  | П  | П  | П  | П   | Д      | Д  | Д  | Д   | К  | К  | К   | К   | К | К  | К  | К    |  |  |  |  |     |      |  |  |  |    |        |  |  |  |  |

## 2. План (курсы 1 и 2)

[illegible]

| 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.ДВ.01.01 | Управление проектами и процессами                              |                | 1      |                  |                  |                 |             |          |      | 144   | 16    |             | 16  |     | 4      | 144       | 16    |     | 16  |    | 4         |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           |     | ВИШ | 157 |         |     |       |     |
| Б1.ДВ.01.02 | Управление рисками при работе с данными                        |                |        |                  |                  |                 |             |          |      |       |       |             |     |     |        |           |       |     |     |    |           |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           | ВИШ | 157 |     |         |     |       |     |
| ФТД         | Факультативные дисциплины                                      |                | 2      |                  |                  |                 |             |          |      | 180   |       |             | 30  |     | 5      | 108       |       |     | 16  |    | 3         | 72  |       |     | 14     |           | 2  |     |       |     |           |     |     |     |         |     |       |     |
| ФТД.01      | Системы управления инфраструктурой железнодорожного транспорта |                | 1      |                  |                  |                 |             |          |      | 108   |       |             | 16  |     | 3      | 108       |       |     | 16  |    | 3         |     |       |     |        |           |    |     |       |     |           | ВИШ | 157 |     |         |     |       |     |
| ФТД.02      | Экономическая оценка инвестиционных проектов                   |                | 2      |                  |                  |                 |             |          |      | 72    |       |             | 14  |     | 2      |           |       |     |     |    |           | 72  |       |     | 14     |           | 2  |     |       |     |           | ВИШ | 157 |     |         |     |       |     |

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Направленность (профиль): Инфокоммуникационные и нейросетевые технологии передачи и анализа больших данных - прием 2025 года

2. План (практики, ГИА)

| Индекс    | Наименование                                          | Курс | Зачеты с оценкой | Распр | Часов |    |     | ЗЕТ | Семестр 1 |       |    |     | Семестр 2 |        |       |    | Кафедра | Код кафедры |     |     |
|-----------|-------------------------------------------------------|------|------------------|-------|-------|----|-----|-----|-----------|-------|----|-----|-----------|--------|-------|----|---------|-------------|-----|-----|
|           |                                                       |      |                  |       | Всего | СР | Ауд |     | Неделя    | Часов |    |     | ЗЕТ       | Неделя | Часов |    |         |             | ЗЕТ |     |
|           |                                                       |      |                  |       |       |    |     |     |           | Итого | СР | Ауд |           |        | Итого | СР |         |             |     | Ауд |
|           | Итого                                                 |      | 6                |       | 1404  |    |     | 39  |           |       |    |     |           | 26     | 1404  |    |         | 39          |     |     |
| Б2        | Блок 2 "Практика"                                     |      | 6                |       | 1188  |    |     | 33  |           |       |    |     |           | 22     | 1188  |    |         | 33          |     |     |
| Б2..01(У) | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |      | 2                |       | 216   |    |     | 6   |           |       |    |     |           | 4      | 216   |    |         | 6           |     |     |
|           |                                                       | 1    | 2                | Нет   |       |    |     |     |           |       |    |     |           |        |       |    |         |             | ВИШ | 157 |
|           |                                                       | 1    | 2                | Нет   | 216   |    |     | 6   |           |       |    |     |           | 4      | 216   |    |         | 6           | ВИШ | 157 |
| Б2..02(П) | Научно-исследовательская работа                       |      | 2                |       | 432   |    |     | 12  |           |       |    |     |           | 8      | 432   |    |         | 12          |     |     |
|           |                                                       | 2    | 4                | Нет   |       |    |     |     |           |       |    |     |           |        |       |    |         |             | ВИШ | 157 |
|           |                                                       | 2    | 4                | Нет   | 432   |    |     | 12  |           |       |    |     |           | 8      | 432   |    |         | 12          | ВИШ | 157 |
| Б2..03(П) | Преддипломная практика                                |      | 2                |       | 540   |    |     | 15  |           |       |    |     |           | 10     | 540   |    |         | 15          |     |     |
|           |                                                       | 2    | 4                | Нет   |       |    |     |     |           |       |    |     |           |        |       |    |         |             | ВИШ | 157 |
|           |                                                       | 2    | 4                | Нет   | 540   |    |     | 15  |           |       |    |     |           | 10     | 540   |    |         | 15          | ВИШ | 157 |
| Б3        | Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"          |      |                  |       | 216   |    |     | 6   |           |       |    |     |           | 4      | 216   |    |         | 6           |     |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |      |                  |       | 216   |    |     | 6   |           |       |    |     |           | 4      | 216   |    |         | 6           |     |     |
|           |                                                       | 2    |                  | Нет   | 216   |    |     | 6   |           |       |    |     |           | 4      | 216   |    |         | 6           | ВИШ | 157 |

### 3. Сводные данные

[illegible][illegible]

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Направленность (профиль): Инфокоммуникационные и нейросетевые технологии передачи и анализа больших данных - 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                       |
| 1.1.  | Б1..08                          | Системный анализ и разработка программного обеспечения                                                                                                                                                           |
| 1.2.  | Б1..11                          | Исследовательская деятельность                                                                                                                                                                                   |
| 1.3.  | Б1..13                          | Технологии передачи данных в условиях изменяющихся сетевых топологий                                                                                                                                             |
| 1.4.  | Б1..20                          | Обработка и анализ данных в инфокоммуникационных системах                                                                                                                                                        |
| 1.5.  | ФТД.02                          | Экономическая оценка инвестиционных проектов                                                                                                                                                                     |
| 2.    | УК-2                            | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                  |
| 2.1.  | Б1..07                          | Управление и мониторинг сетевой инфраструктуры                                                                                                                                                                   |
| 2.2.  | Б1..14                          | Применение программируемых сетей в современном бизнесе                                                                                                                                                           |
| 2.3.  | Б1..ДВ.01.01                    | Управление проектами и процессами                                                                                                                                                                                |
| 2.4.  | Б1..ДВ.01.02                    | Управление рисками при работе с данными                                                                                                                                                                          |
| 2.5.  | ФТД.02                          | Экономическая оценка инвестиционных проектов                                                                                                                                                                     |
| 3.    | УК-3                            | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                                                                           |
| 3.1.  | Б1..ДВ.01.01                    | Управление проектами и процессами                                                                                                                                                                                |
| 3.2.  | Б1..ДВ.01.02                    | Управление рисками при работе с данными                                                                                                                                                                          |
| 4.    | УК-4                            | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                       |
| 4.1.  | Б1..10                          | Java-разработка. Виртуальные машины                                                                                                                                                                              |
| 4.2.  | Б1..12                          | Профессиональные коммуникации                                                                                                                                                                                    |
| 4.3.  | Б1..ДВ.01.01                    | Управление проектами и процессами                                                                                                                                                                                |
| 4.4.  | Б1..ДВ.01.02                    | Управление рисками при работе с данными                                                                                                                                                                          |
| 5.    | УК-5                            | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                 |
| 5.1.  | Б1..01                          | Правовые аспекты сбора и обработки данных                                                                                                                                                                        |
| 5.2.  | Б1..ДВ.01.01                    | Управление проектами и процессами                                                                                                                                                                                |
| 5.3.  | Б1..ДВ.01.02                    | Управление рисками при работе с данными                                                                                                                                                                          |
| 6.    | УК-6                            | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                                                      |
| 6.1.  | Б1..ДВ.01.01                    | Управление проектами и процессами                                                                                                                                                                                |
| 6.2.  | Б1..ДВ.01.02                    | Управление рисками при работе с данными                                                                                                                                                                          |
| 7.    | ОПК-1                           | Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора |
| 7.1.  | Б1..18                          | Стандарты и нормативные документы в области ИИТ                                                                                                                                                                  |
| 8.    | ОПК-2                           | Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации                             |
| 8.1.  | Б1..09                          | Нейросетевые технологии и машинное обучение                                                                                                                                                                      |
| 8.2.  | Б1..13                          | Технологии передачи данных в условиях изменяющихся сетевых топологий                                                                                                                                             |
| 8.3.  | Б1..14                          | Применение программируемых сетей в современном бизнесе                                                                                                                                                           |
| 8.4.  | Б1..15                          | Разработка и оптимизация сетей 5G                                                                                                                                                                                |
| 8.5.  | ФТД.01                          | Системы управления инфраструктурой железнодорожного транспорта                                                                                                                                                   |
| 9.    | ОПК-3                           | Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности                               |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                               | 3                                                                                                                                                                                               |
| 9.1.  | Б1..01                          | Правовые аспекты сбора и обработки данных                                                                                                                                                       |
| 9.2.  | Б1..11                          | Исследовательская деятельность                                                                                                                                                                  |
| 9.3.  | Б1..18                          | Стандарты и нормативные документы в области ИИТ                                                                                                                                                 |
| 9.4.  | Б1..20                          | Обработка и анализ данных в инфокоммуникационных системах                                                                                                                                       |
| 9.5.  | ФТД.01                          | Системы управления инфраструктурой железнодорожного транспорта                                                                                                                                  |
| 10.   | ОПК-4                           | Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач     |
| 10.1. | Б1..04                          | Операционные системы. Linux Astra                                                                                                                                                               |
| 10.2. | Б1..08                          | Системный анализ и разработка программного обеспечения                                                                                                                                          |
| 10.3. | Б1..10                          | Java-разработка. Виртуальные машины                                                                                                                                                             |
| 10.4. | Б1..14                          | Применение программируемых сетей в современном бизнесе                                                                                                                                          |
| 11.   | ПК-1                            | Способен применять в профессиональной деятельности стандарты, нормативные документы, правовые основы безопасности и конфиденциальности при работе с данными, разработке и внедрении IoT-решений |
| 11.1. | Б1..01                          | Правовые аспекты сбора и обработки данных                                                                                                                                                       |
| 11.2. | Б1..03                          | Системы передачи данных и протоколы IoT                                                                                                                                                         |
| 11.3. | Б1..06                          | Промышленный интернет вещей                                                                                                                                                                     |
| 11.4. | Б1..09                          | Нейросетевые технологии и машинное обучение                                                                                                                                                     |
| 11.5. | Б1..11                          | Исследовательская деятельность                                                                                                                                                                  |
| 11.6. | Б1..18                          | Стандарты и нормативные документы в области ИИТ                                                                                                                                                 |
| 11.7. | Б1..19                          | Технологии кибербезопасности в инфокоммуникационных системах                                                                                                                                    |
| 12.   | ПК-2                            | Способен осуществлять разработку и внедрение специального программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровней          |
| 12.1. | Б1..03                          | Системы передачи данных и протоколы IoT                                                                                                                                                         |
| 12.2. | Б1..08                          | Системный анализ и разработка программного обеспечения                                                                                                                                          |
| 12.3. | Б1..10                          | Java-разработка. Виртуальные машины                                                                                                                                                             |
| 12.4. | Б1..11                          | Исследовательская деятельность                                                                                                                                                                  |
| 12.5. | Б1..14                          | Применение программируемых сетей в современном бизнесе                                                                                                                                          |
| 12.6. | Б1..15                          | Разработка и оптимизация сетей 5G                                                                                                                                                               |
| 12.7. | Б1..16                          | Инженерия больших данных, ETL-процессы                                                                                                                                                          |
| 12.8. | Б1..ДВ.01.01                    | Управление проектами и процессами                                                                                                                                                               |
| 12.9. | Б1..ДВ.01.02                    | Управление рисками при работе с данными                                                                                                                                                         |
| 13.   | ПК-3                            | Способен совершенствовать и разрабатывать новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными                                                     |
| 13.1. | Б1..05                          | Распознавание и генерирование изображений                                                                                                                                                       |
| 13.2. | Б1..08                          | Системный анализ и разработка программного обеспечения                                                                                                                                          |
| 13.3. | Б1..11                          | Исследовательская деятельность                                                                                                                                                                  |
| 13.4. | Б1..13                          | Технологии передачи данных в условиях изменяющихся сетевых топологий                                                                                                                            |
| 13.5. | Б1..15                          | Разработка и оптимизация сетей 5G                                                                                                                                                               |
| 13.6. | Б1..17                          | Визуализация больших данных                                                                                                                                                                     |
| 13.7. | Б1..20                          | Обработка и анализ данных в инфокоммуникационных системах                                                                                                                                       |
| 14.   | ПК-4                            | Способен проектировать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы с применением технологий виртуализации серверов и виртуальной коммутации                                           |
| 14.1. | Б1..02                          | Сетевые технологии                                                                                                                                                                              |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                          |
| 14.2. | Б1..04                          | Операционные системы. Linux Astra                                                                                                                                                                          |
| 14.3. | Б1..07                          | Управление и мониторинг сетевой инфраструктуры                                                                                                                                                             |
| 14.4. | Б1..11                          | Исследовательская деятельность                                                                                                                                                                             |
| 14.5. | Б1..13                          | Технологии передачи данных в условиях изменяющихся сетевых топологий                                                                                                                                       |
| 15.   | ПК-5                            | Способен выявлять, документировать и устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем с использованием инструментов мониторинга, автоматизации, управления инцидентами и безопасностью сети |
| 15.1. | Б1..02                          | Сетевые технологии                                                                                                                                                                                         |
| 15.2. | Б1..04                          | Операционные системы. Linux Astra                                                                                                                                                                          |
| 15.3. | Б1..11                          | Исследовательская деятельность                                                                                                                                                                             |

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Направленность (профиль): Инфокоммуникационные и нейросетевые технологии передачи и анализа больших данных - прием 2025 года

4. Матрица компетенций (по дисциплинам)

| № п/п | Индекс       | Наименование                                                         | Коды компетенций                                                                             |
|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2            | 3                                                                    | 4                                                                                            |
| 1     | Б1..ДВ.01.01 | Управление проектами и процессами                                    | УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-2                                                           |
| 2     | Б1..ДВ.01.02 | Управление рисками при работе с данными                              | УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-2                                                           |
| 3     | Б1..01       | Правовые аспекты сбора и обработки данных                            | УК-5, ОПК-3, ПК-1                                                                            |
| 4     | Б1..02       | Сетевые технологии                                                   | ПК-4, ПК-5                                                                                   |
| 5     | Б1..03       | Системы передачи данных и протоколы IoT                              | ПК-1, ПК-2                                                                                   |
| 6     | Б1..04       | Операционные системы. Linux Astra                                    | ОПК-4, ПК-4, ПК-5                                                                            |
| 7     | Б1..05       | Распознавание и генерирование изображений                            | ПК-3                                                                                         |
| 8     | Б1..06       | Промышленный интернет вещей                                          | ПК-1                                                                                         |
| 9     | Б1..07       | Управление и мониторинг сетевой инфраструктуры                       | УК-2, ПК-4                                                                                   |
| 10    | Б1..08       | Системный анализ и разработка программного обеспечения               | УК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3                                                                      |
| 11    | Б1..09       | Нейросетевые технологии и машинное обучение                          | ОПК-2, ПК-1                                                                                  |
| 12    | Б1..10       | Java-разработка. Виртуальные машины                                  | УК-4, ОПК-4, ПК-2                                                                            |
| 13    | Б1..11       | Исследовательская деятельность                                       | УК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5                                                    |
| 14    | Б1..12       | Профессиональные коммуникации                                        | УК-4                                                                                         |
| 15    | Б1..13       | Технологии передачи данных в условиях изменяющихся сетевых топологий | УК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4                                                                      |
| 16    | Б1..14       | Применение программируемых сетей в современном бизнесе               | УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2                                                                     |
| 17    | Б1..15       | Разработка и оптимизация сетей 5G                                    | ОПК-2, ПК-2, ПК-3                                                                            |
| 18    | Б1..16       | Инженерия больших данных, ETL-процессы                               | ПК-2                                                                                         |
| 19    | Б1..17       | Визуализация больших данных                                          | ПК-3                                                                                         |
| 20    | Б1..18       | Стандарты и нормативные документы в области IoT                      | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1                                                                           |
| 21    | Б1..19       | Технологии кибербезопасности в инфокоммуникационных системах         | ПК-1                                                                                         |
| 22    | Б1..20       | Обработка и анализ данных в инфокоммуникационных системах            | УК-1, ОПК-3, ПК-3                                                                            |
| 23    | Б2..01(У)    | Технологическая (проектно-технологическая) практика                  | УК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3                                                               |
| 24    | Б2..02(П)    | Научно-исследовательская работа                                      | УК-1, ОПК-1, ПК-3, ПК-4                                                                      |
| 25    | Б2..03(П)    | Преддипломная практика                                               | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5                                                    |
| 26    | Б3.01(Д)     | 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-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 |
| 27    | ФТД.01       | Системы управления инфраструктурой железнодорожного транспорта       | ОПК-2, ОПК-3                                                                                 |
| 28    | ФТД.02       | Экономическая оценка инвестиционных проектов                         | УК-1, УК-2                                                                                   |