

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программа специалитета  
по специальности  
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Железнодорожные станции и узлы**

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Цифровые технологии управления  
транспортными процессами

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 43031

Подписал: И.о. заведующего кафедрой Савельев Максим  
Юрьевич

Дата: 01.09.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины является:

- получение студентами знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах;
- изучение закономерностей их функционирования и развития;
- усвоения взаимного расположения устройств железнодорожных станций и методов их расчета для обеспечения условий реализации рационального технологического процесса пропуска и переработки поступающего на станцию вагонопотока;
- теории и практики проектирования объектов железнодорожного транспорта, а также принятия проектных и технологических решений;
- получение сведений о составе проекта и стадиях его разработки;
- изучение норм и правил проектирования железнодорожных станций и узлов, формирования и развития железнодорожных узлов, размещения и проектирования отдельных пунктов.

Задачами дисциплины являются:

- реализации стратегии развития железнодорожных станций и узлов и достижения наибольшей эффективности и качества их работы при организации перевозок пассажиров и грузов;
- обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, выполнения законодательства Российской Федерации об охране труда, пожарной безопасности и защите окружающей природной среды;
- эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов;
- обеспечения реализации действующих технических регламентов и стандартов в области железнодорожного транспорта при перевозках пассажиров и грузов;
- разработка эффективных схем железнодорожных станций и узлов с целью оптимизации поездной и маневровой работы на железнодорожном транспорте.
- оптимизации использования пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций и узлов и внедрения прогрессивных технологий в целях снижения себестоимости перевозок и повышения эффективности работы инфраструктуры железнодорожного транспорта.
- формирования целей проектов развития железнодорожных станций и узлов, критериев и показателей достижения целей, выявление приоритетов

решения задач развития железнодорожных станций с учетом показателей экономической и экологической безопасности;

- принятия проектных и технологических решений; изучение норм и правил проектирования; ознакомление с методами формирования железнодорожных станций и узлов, размещения и проектирования отдельных пунктов, способов беспрепятственного развития железнодорожных станций, обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы;

- разработка обобщенных вариантов решения проблемы развития железнодорожных станций и узлов, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений, планирование реализации проекта;

- проектирование развития железнодорожных станций и узлов, в том числе для условий ввода скоростного и высокоскоростного движения поездов в пассажирских сообщениях;

- усвоения теории и методов расчета основных станционных элементов, включая имитационное моделирование работы железнодорожных станций;

- расчет пропускной и перерабатывающей способности отдельных элементов и станции в целом.

- разработка экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, в том числе предпортовых и пограничных железнодорожных станций, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, применения новых технических средств, автоматизированных систем управления, совершенствования технологических процессов;

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий; анализ информации по объектам исследования; участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня; выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта;

**ОПК-4** - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

**ПК-13** - Способен применять основные приёмы проектирования элементов путей сообщения и транспортных сооружений с учетом знаний геодезии, выполнять проектные расчеты по реконструкции и развитию железнодорожных станций и узлов .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

- положения по организации технической эксплуатации железнодорожного транспорта на железнодорожных участках, в т.ч. и высокоскоростных,

- проводимые на железнодорожном транспорте мероприятия по предупреждению и профилактике маршрутных браков в поездной и маневровой работе,

- организации технической работы станции;

- устройство и техническое оснащение отдельных пунктов и транспортных узлов;

- взаимное расположение и методы расчета основных элементов;

- технологии работы железнодорожных станций;

- способы увязки проектных решений с передовой технологией работы станций и железнодорожных узлов;

- методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее эффективных решений;

- способы увеличения пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций и узлов;

- организацию работы железнодорожных станций и узлов;

- схемные решения железнодорожных станций и узлов по изоляции маршрутов приема и отправления поездов от маневровой работы, изоляции маршрутов следования и стоянки поездов с опасными грузами;

- специализацию головных и внутриузловых участков для изоляции маршрутов грузового и пассажирского движения;

- устройства для механизации и автоматизации станционных процессов;

- технологические и технические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях;

- методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и железнодорожных узлов;

-комплексную автоматизацию и механизацию основных станционных процессов в увязке с организацией работы железнодорожного и других видов транспорта, а также с планировкой населенных пунктов, размещением промышленных районов и других факторов; зарубежные транспортные технологии.

**Уметь:**

-проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути;

-разрабатывать технологические процессы работы железнодорожных станций;

-проектировать элементы транспортной инфраструктуры;

-разрабатывать проекты реконструкции и строительства отдельных пунктов.

-использовать технико-экономические расчеты по выбору эффективных проектных решений в современных условиях по конструкциям схем станций и их отдельных элементов;

-развивать и эксплуатировать станции и железнодорожные узлы на основе использования новой техники и технологии работы, комплексной механизации и автоматизации трудоемких и опасных станционных производственных процессов, обеспечения безопасности движения поездов, маневровой работы, охраны труда и окружающей среды.

**Владеть:**

-способностью организации технической работы на станции.

-методами технико-экономического обоснования при принятии решения о необходимости развития железнодорожных станций и узлов;

разработкой и составлением схем отдельных пунктов;

-навыками проектирования элементов вновь строящихся или реконструируемых железнодорожных станций и узлов;

-проектированием и расчетом, включая применение ЭВМ, устройств станций;

-разработкой и составлением схем железнодорожных и транспортных узлов.

-методами расчета параметров устройств отдельных пунктов;

-методами системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых и реконструируемых железнодорожных станций и узлов.

**3. Объем дисциплины (модуля).**

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 з.е. (432 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |         |     |     |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------|-----|-----|
|                                                           | Всего            | Семестр |     |     |
|                                                           |                  | №10     | №11 | №12 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 58               | 22      | 20  | 16  |
| В том числе:                                              |                  |         |     |     |
| Занятия лекционного типа                                  | 26               | 8       | 10  | 8   |
| Занятия семинарского типа                                 | 32               | 14      | 10  | 8   |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 374 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

## 4. Содержание дисциплины (модуля).

### 4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Значение станций в работе сети железных дорог. Назначение отдельных пунктов и их классификация.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- значение железнодорожных станций и узлов;<br>- краткий обзор развития станций и узлов;<br>- классификация отдельных пунктов железных дорог, классификация путей. |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | <p>Габариты на железных дорогах.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- габарит приближения строений, влияние участков путей, расположенных на кривых на габаритные расстояния;</li> <li>- габарит подвижного состава;</li> <li>- габарит погрузки;</li> <li>- влияние габаритов на величины междупутий на станции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3        | <p>Соединения путей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды стрелочных переводов, условия их применения;</li> <li>- глухие пересечения;</li> <li>- взаимное расположение смежных стрелочных переводов на прямых и кривых участках путей;</li> <li>- соединения параллельных путей (соединения, съезды);</li> <li>- параллельное смещение путей, совмещение путей.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4        | <p>Стрелочные улицы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация стрелочных улиц;</li> <li>- расчёт и условия их применения при проектировании станций.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5        | <p>Полная и полезная длина путей. Парки путей. Нумерация путей, стрелочных переводов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о полной и полезной длине путей, их границах;</li> <li>- установка предельных столбиков и сигналов;</li> <li>- виды и назначение парков путей;</li> <li>- основные понятия о горловинах станций и требованиям, предъявляемым к ним;</li> <li>- правила нумерации станционных путей и стрелочных переводов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| 6        | <p>Основные нормы проектирования раздельных пунктов. Земляное полотно и верхнее строение путей на станциях.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативные положения и документы, определяющие требования и нормы проектирования станций и узлов;</li> <li>- расположение станционных путей в плане и профиле;</li> <li>- понятие о станционной площадке и возможные варианты её размещения;</li> <li>- проектирование поперечных профилей земляного полотна и водоотводных устройств;</li> <li>- верхнее строение главных и станционных путей;</li> <li>- путепроводы и переезды при пересечении железных дорог с автодорогами.</li> </ul> |
| 7        | <p>Общие условия проектирования и технико-экономические обоснования развития станций и узлов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные для проектирования и основные требования, предъявляемые к проектам;</li> <li>- технико-экономическое сравнение вариантов;</li> <li>- порядок и стадии проектирования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8        | <p>Разъезды и обгонные пункты.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение разъездов, их схемы и основные устройства;</li> <li>- условия применения разъездов;</li> <li>- назначение обгонных пунктов, их схемы и основные устройства;</li> <li>- условия применения обгонных пунктов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9        | <p>Промежуточные станции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и основные устройства промежуточных станций, их классификация;</li> <li>- операции, выполняемые на промежуточных станциях;</li> <li>- типы и схемы промежуточных станций;</li> <li>- промежуточные станции многопутных участков;</li> <li>- условия выбора типа и схем промежуточных станций;</li> <li>- пассажирские и грузовые устройства промежуточных станций.</li> </ul>                                                                                                          |
| 10       | <p><b>Назначение участковых станций.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение участковых станций, их размещение на железнодорожных линиях;</li> <li>- классификация участковых станций;</li> <li>- основные операции, выполняемые на участковых станциях.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| 11       | <p><b>Типы железнодорожных узлов и их схемы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- железнодорожные узлы радиального типа и их схемы;</li> <li>- железнодорожные узлы кольцевого типа и их схемы;</li> <li>- железнодорожные узлы тупикового типа и их схемы;</li> <li>- железнодорожные узлы радиально-полукольцевого типа и их схемы;</li> <li>- железнодорожные узлы в крупных городах и схема Московского узла;</li> <li>- железнодорожные узлы комбинированного типа и их схемы.</li> </ul> |
| 12       | <p><b>Обходы железнодорожных узлов и их схемы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение обходов железнодорожных узлов;</li> <li>- обходы пассажирской станции и их схемы;</li> <li>- обходы железнодорожных узлов для сооружения сортировочной станции и их схемы.;</li> <li>- обходы железнодорожных узлов с крупным мостовым переходом и их схемы.</li> </ul>                                                                                                                         |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p><b>Основы NanoCAD.</b></p> <p>В результате работы студент получает навык построения основных графических элементов в программе NanoCAD.</p>                                                                      |
| 2        | <p><b>Параллельное смещение путей.</b></p> <p>В результате работы студент получает навык вычерчивания данного элемента в программе NanoCAD.</p>                                                                     |
| 3        | <p><b>Простейшие стрелочные улицы.</b></p> <p>В результате работы студент получает навык построения стрелочных улиц под углом крестовины и по основному пути, определение координат основных точек плана улицы.</p> |

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Габариты железных дорог, их влияние на величину междупутий и безопасность движения поездов. Комплекс устройств, размещаемых на станциях. Установка в междупутьях опор контактной сети, сигналов, пассажирских платформ. Исходные положения и элементы для проектирования станций. Соединение двух</p> |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | параллельных путей и их расчет. Основные виды стрелочных переводов, их взаимное расположение и условия применения при проектировании станций. Примыкание (разветвление) путей.<br>В результате занятия студент получает навык расчёта величин междупутий при установке в них отдельных устройств, расчёта соединения двух параллельных путей.                                                    |
| 2        | Способы расчета сокращенного соединения двух параллельных путей. Съезды между параллельными путями: простые, сокращённые и перекрёстные; методы их расчёта и основные размеры. Параллельное смещение путей.<br>В результате занятия студент получает навык аналитического расчёта сокращённого соединения и съездов (простых, сокращённых и перекрёстных), расчёта параллельного смещения путей. |
| 3        | Виды стрелочных улиц и горловин; их расчёты, сравнительная характеристика и применение в различных условиях.<br>В результате занятия студент получает навык аналитического расчёта стрелочных улиц и горловин станций, а также условий их применения.                                                                                                                                            |
| 4        | Разработка принципиальных (немасштабных) схем развития заданного раздельного пункта. Сравнение вариантов схем.<br>В результате занятия студент получает навык создания принципиальных (немасштабных) схем переустройства раздельного пункта и сравнения вариантов переустройства.                                                                                                                |
| 5        | Переустройство промежуточных станций.<br>В результате студент получает навык выполнения реконструктивных мероприятий на станции с учётом местных условий.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6        | Пассажирские и грузовые устройства на станции.<br>В результате студент получает навык проектирования грузовых и пассажирских устройств на станции.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7        | Земляные работы и водоотводные сооружения на станции.<br>В результате студент приобретает навык построения продольного и поперечных профилей земляного полотна промежуточной станции и расчёта земляных работ для проведения реконструктивных мероприятий.                                                                                                                                       |
| 8        | Выбор принципиальной схемы узловой участковой станции при проектировании.<br>В результате студент получает навык разработки принципиальных схем участковой станции и их сравнения.                                                                                                                                                                                                               |
| 9        | Проектирование сортировочных станций.<br>В результате занятия студент получает навык определения сторонности примыкания подходов, основного направления сортировки вагонов.                                                                                                                                                                                                                      |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                                 |
|----------|------------------------------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы.                        |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам. |
| 3        | Подготовка к текущему контролю.                            |
| 4        | Выполнение курсового проекта.                              |
| 5        | Выполнение курсовой работы.                                |
| 6        | Подготовка к промежуточной аттестации.                     |

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

#### 2. Примерный перечень тем курсовых работ

6 семестр:

- проектирование новой промежуточной станции;
- переустройство промежуточной станции;
- переустройство промежуточной станции при организации скоростного движения пассажирских поездов;
- переустройство промежуточной станции для безостановочного скрещения поездов;
- проектирование новой промежуточной станции для организации скоростного движения пассажирских поездов;
- переустройство промежуточной станции при примыкании нового подхода;
- переустройство промежуточной станции при примыкании пути необщего пользования с большим объемом работы;
- переустройство разъезда в промежуточную станцию;
- переустройство обгонного пункта в промежуточную станцию;
- проектирование промежуточной станции на многопутном участке.

#### 1. Примерный перечень тем курсовых проектов

7 семестр:

- проект узловой участковой станции;
- проект реконструкции узловой участковой станции;
- проект новой участковой станции с горкой малой мощности;
- проект новой грузовой станции с горкой малой мощности;
- проект реконструкции линейной участковой станции в узловую;
- проект межгосударственной пограничной передаточной станции;
- проект узловой участковой станции с развязкой подходов в разных уровнях;
- проект пассажирской железнодорожной станции;
- проект припортовой железнодорожной станции;
- проект специализированной грузовой станции.

8 семестр:

- проект новой сортировочной станции с автоматизированной горкой и схемы узла;
- проект реконструкции пассажирской железнодорожной станции в узле;
- проект новой грузовой станции общего пользования в узле;
- проект железнодорожного узла с новой сортировочной станцией.
- проект припортовой железнодорожной станции для обслуживания морского порта;
- проект припортовой железнодорожной станции для обслуживания транспортного узла;
- проект межгосударственной пограничной передаточной станции в узле;
- проект размещения в транспортном узле новой сортировочной станции с автоматизированной горкой;
- проект заводской сортировочной станции и схемы узла;
- проект переустройства сортировочной станции с автоматизированной горкой и схемы узла.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                | Место доступа                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Железнодорожный транспорт на современном этапе развития : сборник научных трудов / под редакцией М. М. Железнова, Г. В. Гогричиани. — Москва : ВНИИЖТ, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-89277-118-4.           | <a href="https://reader.lanbook.com/book/181312">https://reader.lanbook.com/book/181312</a> |
| 2        | Общий курс железных дорог : учебное пособие / составители И. Г. Белозерова, Д. С. Серова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 115 с.                                                                            | <a href="https://reader.lanbook.com/book/179430">https://reader.lanbook.com/book/179430</a> |
| 3        | Проектирование мостовых переходов на железных дорогах : учебное пособие / Н. С. Бушуев, Е. С. Свинцов, О. Б. Суровцева, Д. О. Шульман. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 76 с. — ISBN 978-5-7641-0962-6. | <a href="https://reader.lanbook.com/book/111780">https://reader.lanbook.com/book/111780</a> |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 10 семестре.

Курсовой проект в 11, 12 семестрах.

Экзамен в 10, 11, 12 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Железнодорожные станции и  
транспортные узлы»

П.В. Голубев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП  
и.о. заведующего кафедрой ЖДСТУ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.Е. Нутович

М.Ю. Савельев

Н.А. Андриянова