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 бакалавриата
по направлению подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной И.о. директора ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ) Игольниковым Б.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Транспортное моделирование

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Планирование и эксплуатация городских транспортных систем

Форма обучения: Очная

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: 1174807
Подписал: руководитель образовательной программы Барышев Леонид Михайлович
Дата: 23.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Транспортное моделирование» нацелена на формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области разработки и применения транспортных моделей для анализа транспортной сети и разработки предложений для решения транспортных проблем: оптимизация движения транспортных и пешеходных потоков, работы общественного транспорта, организация дорожного движения, оптимизация работы светофорных объектов, а также обоснования инвестиций в строительство транспортной инфраструктуры.

Целью освоения дисциплины «Транспортное моделирование» является формирование у студентов системного подхода к анализу и оптимизации транспортных систем через изучение методов и инструментов моделирования, что позволит им эффективно решать практические задачи в области транспортного планирования, проектирования и управления транспортной инфраструктурой.

Задачи дисциплины:

1. Изучение теоретических основ: Ознакомить студентов с основами транспортного моделирования, включая типы моделей (например, статические и динамические), методы их построения и анализа.

2. Анализ транспортных потоков: Научить студентов проводить анализ существующих транспортных потоков с использованием различных методов моделирования, включая симуляционные и математические модели.

3. Оптимизация транспортных систем: Обучить студентов методам оптимизации работы общественного транспорта, организации дорожного движения и светофорных объектов.

4. Разработка предложений по улучшению: Научить студентов формулировать обоснованные предложения по улучшению транспортной инфраструктуры на основе результатов моделирования.

5. Оценка инвестиционных проектов: Обучить студентов проводить оценку эффективности инвестиционных проектов в области строительства и модернизации транспортной инфраструктуры с использованием методов экономического анализа.

6. Работа с программным обеспечением: Ознакомить студентов с современными программными инструментами и программным обеспечением, используемыми для транспортного моделирования, и научить их применять эти инструменты на практике.

7. Исследовательская деятельность: Стимулировать студентов к проведению самостоятельных исследований в области транспортного моделирования и анализа, что позволит им развивать навыки научной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ;

ОПК-3 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;

ПК-5 - Способен использовать современные информационные технологии, программно-моделирующие комплексы при решении задач городского транспортного планирования и организации дорожного движения и разрабатывать транспортные модели различных уровней как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе .

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

Знать:

- основные принципы, теоретические и методические основы разработки и применения транспортных моделей;
- функциональные возможности моделирования пешеходных, пассажирских и транспортных потоков;
- цели и задачи моделирования при разработке мероприятий и документации по городскому транспортному планированию и организации дорожного движения в рамках проектов организации дорожного движения, комплексных схем организации дорожного движения, включая основные типы математических моделей параметров дорожного движения (транспортные модели), их свойства и рекомендуемые области применения;
- функциональные возможности программного обеспечения по моделированию дорожного движения;
- требования к транспортным моделям;
- уровни моделирования дорожного движения, их специфику, оценочные показатели эффективности организации дорожного движения, получаемые при моделировании;

- особенности разработки транспортных моделей, в том числе получение исходных данных;

- вариантное моделирование для оперативной оценки эффективности альтернативных решений;

- анализ эффективности принятых решений на завершающей стадии разработки или в процессе оценки проектных решений.

Владеть:

- современными программно-моделирующие комплексами при решении задач городского транспортного планирования и организации дорожного движения и разработкой транспортных моделей различных уровней;

- осуществлением калибровки и оценки адекватности транспортных моделей, в том числе применением основных принципов разработки и применения транспортных моделей;

- моделированием транспортных систем, методами оценки транспортной доступности.

Уметь:

- осуществлять подготовку задания по проведению моделирования дорожного движения и использовать результаты моделирования для разработки и обоснования мероприятий по организации и обеспечению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков;

- применять транспортные модели для прогнозирования изменения условий дорожного движения и обоснования предлагаемых мероприятий по организации дорожного движения;

- использовать современный инструментарий импорта (экспорта) файлов систем автоматизированного проектирования, геоинформационных систем, растровых изображений для формирования элементов транспортной модели;

- выполнять анализ проектных решений на основе результатов моделирования с использованием параметров эффективности организации дорожного движения, а также разрабатывать по результатам моделирования дорожного движения рекомендации по внесению изменений в проектные решения, по разработке альтернативных вариантов проектных решений;

- оценивать экономические, социальные и экологические последствия реализации разрабатываемых мероприятий в сфере организации дорожного движения и городского транспортного планирования посредством примнения транспортных моделей.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 з.е. (396 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		
		№3	№4	№5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	160	48	64	48
В том числе:				
Занятия лекционного типа	64	32	16	16
Занятия семинарского типа	96	16	48	32

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 236 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	Цели и задачи транспортного моделирования. Основные термины и определения, цели и задачи транспортного моделирования. Транспортное моделирование в управлении транспортной системой. Роль транспортных моделей при планировании и оценке проектов. Транспортные модели и особенности их применения в городском транспортном планировании.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Выбор методологии моделирования. Макроскопические и микроскопические модели транспортных потоков. Аналитические и имитационные математические модели, их достоинства и недостатки. Использование транспортной модели в структуре управления городом.
3	Особенности математического описания движения транспортных потоков различной интенсивности Основные характеристики транспортных потоков и режимов движения транспортных средств. Особенности математического описания движения транспортных потоков в свободных условиях движения, с групповым (пачкообразным), плотным (зависимым) характером движения автотранспортных средств в потоке.
4	Методы математического моделирования транспортных и пешеходных потоков. Классификация моделей транспортных потоков. Стохастические модели транспортных потоков. Модели следования за лидером. Модели пешеходных потоков (модель магнетических сил, модель социальных сил, клеточные модели). Уровни транспортного моделирования: микро, макро и мезомоделирование. Функциональные возможности модели.
5	Этапы разработки транспортной модели. Алгоритм построения транспортной модели. Структура четырехшаговой модели. Сетевая модель распределения. Модели переменного спроса. Транспортное районирование при создании транспортной модели. Последовательность разработки транспортных моделей.
6	Исходные данные для построения транспортной модели. Источники транспортных данных для моделирования. Необходимые иходные данные для построения транспортной модели. Методы сбора данных для моделирования. Современный инструментарий импорта (экспорта) файлов систем автоматизированного проектирования, геоинформационных систем, растровых изображений для формирования элементов транспортной модели.
7	Построение транспортной модели базового года и прогнозного года. Создание транспортной модели базового года. Разработка транспортной модели прогнозного года.
8	Моделирование транспортного предложения Отображение в модели сетей различных видов транспорта. Транспортные районы.
9	Моделирование транспортного спроса. Создание модели транспортного спроса. Учет влияния индуцированного транспортного спроса в моделях прогнозных лет.
10	Модели распределения поездок на индивидуальном, общественном и грузовом транспорте. Исследование корреспонденций и транспортного поведения. Исследование затрат времени на передвижение и скорости Модели и методы выбора вида транспорта. Модели распределения поездок на индивидуальном, общественном и грузовом транспорте. Модели расчета матриц корреспонденций. Модели и методы генерации поездок. Модели и методы распределения поездок по транспортным районам.
11	Современные программно-моделирующие комплексы для решения задач городского транспортного планирования Классификация современнных программно-моделирующих комплексов для решения задач городского транспортного планирования, области их применения, достоинства и недостатки. Программы моделирования PTV VISSIM и PTV VISUM, имитационные модели движения пешеходных потоков VISWALK, PTV VISTRO, EMME 2; TransCAD, Aimsun и другие.
12	Применение транспортных моделей в организации дорожного движения Использование транспортных моделей для прогнозирования изменения условий дорожного движения и обоснования предлагаемых мероприятий по организации дорожного движения

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
13	Калибровка и оценка адекватности транспортных моделей Анализ и представление результатов моделирования. Параметры оценки результатов моделирования. Понятие и цели калибровки модели. Валидация и верификация моделей. Объекты калибровки транспортной модели. Основные методы и процедуры калибровки транспортных моделей.Критерии качества калибровки моделеи?.
14	Рекомендации по использованию моделей при разработке документации по транспортному планировнию Рекомендации по использованию моделей при разработке проектов организации дорожного движения, комплексных схем организации дорожного движения, комплексных схем транспортного обслуживания населения общественным транспортом, программ комплексного развития транспортной инфраструктуры городов и городских поселений, мастер-планов транспортного обеспечения крупных массовых мероприятий и др.
15	Управление проектами транспортного моделирования. Подготовка технического задания, обеспечение сбора данных, подготовка отчета по транспортному моделированию. Предварительное определение задач (объемов работ) в рамках технического задания на выполнение работ по транспортному моделированию.
16	Подготовка руководства по работе с моделью. Подготовка информации о базовом функционале модели с демонтарцией доступных возможностей. Поцедуры запуска расчетов и визуализации результатов моделирования.
17	Влияние технологий на транспортное моделирование Рассмотрение современных технологий (например, Big Data, IoT) и их влияние на методы моделирования.
18	Социальные аспекты транспортного моделирования Влияние социальных факторов на транспортные потоки и потребительское поведение.
19	Экологические аспекты в транспортном моделировании Оценка воздействия транспортных систем на окружающую среду и методы минимизации негативных эффектов.
20	Интеграция различных видов транспорта в моделировании Подходы к интеграции индивидуального, общественного и грузового транспорта в единую модель.
21	Моделирование пешеходных потоков Специфика моделирования пешеходных потоков, включая поведение пешеходов в различных условиях.
22	Прогнозирование изменений в инфраструктуре Методы прогнозирования изменений в транспортной инфраструктуре и их влияние на модели.
23	Анализ рисков в транспортном моделировании Оценка рисков при разработке и применении транспортных моделей.
24	Модели для анализа аварийности Разработка моделей для прогнозирования аварийности на дорогах и оценка факторов риска.
25	Технологии визуализации результатов моделирования Методы визуализации данных моделирования для лучшего восприятия результатов.
26	Применение искусственного интеллекта в транспортном моделировании Использование AI для оптимизации моделей и прогнозирования поведения транспортных потоков.
27	Модели для оценки экономической эффективности проектов Оценка экономической целесообразности проектов с использованием транспортных моделей.
28	Сравнительный анализ различных подходов к моделированию Сравнение макроскопических и микроскопических подходов к моделированию.
29	Обработка больших данных в транспортном моделировании Использование больших данных для улучшения качества моделей и прогнозов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
30	Моделирование альтернативных сценариев развития Создание альтернативных сценариев развития транспортной системы на основе различных предположений.
31	Роль государственной политики в транспортном моделировании Влияние государственной политики на развитие транспортной системы и применение моделей.
32	Модели для оценки влияния новых технологий на транспортные потоки Оценка влияния новых технологий (например, электромобилей) на существующие модели.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основы создания моделей в PTV Visum. В ходе лаботаторной работы студенты ознакомяться с программой PTV Visum и закрепляют лекционный материал. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) строительства дорог и объектов транспортной инфраструктуры. Прогноз интенсивности движения для платных дорог. Создание информационно-аналитических систем. Разработка программ комплексного развития транспортной инфраструктуры (ПКРТИ), комплексных схем организации дорожного движения (КСОДД), комплексных схем организации транспортного обслуживания населения ОТ (КСОТ)
2	Программа имитационного моделирования PTV VISSIM В ходе лаботаторной работы студенты ознакомяться с программой PTV VISSIM и закрепляют лекционный материал (знакомство с основными элементами интерфейса программы, а также освоение базовых операций с растровой основой). Работа выполняется с целью получения общей информации о программе и демонстрации готовой модели участка.
3	Основы создания моделей участков улично-дорожной сети в PTV VISSIM. Ввод дорожной сети. Ввод транспортного предложения. В ходе лабораторной работы студенты осваивают базовые операций построения дорожной сети и входящего транспортного потока.
4	Изучение методических рекомендаций по использованию программных продуктов математического моделирования транспортных потоков при оценке эффективности проектных решений в сфере организации дорожного движения Минтранса России. В ходе лабораторной работы студенты получают знания по методическим рекомендациям по использованию программных продуктов математического моделирования транспортных потоков при оценке эффективности проектных решений в сфере организации дорожного движения Минтранса России, полученные на лекции.
5	Изучение программного обеспечения для моделирования Aimsun. В ходе лаботаторной работы студенты закрепляют лекционный материал по использованию пакета Aimsun – программный пакет (для гибридного макро- мезо- микро) моделирования транспортных потоков. Парадигма 4-уровневого планирования транспортных операций в контексте единой интегрированной среды.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Изучение существующих методов моделирования. В результате работы на практическом занятии студент закрепляет знания по методам

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	моделирования. Макроскопические модели транспортного потока. Микроскопические модели транспортного потока. Модель «Следование за лидером». Сравнение моделей.
2	Ипользование программы имитационного моделирования с помощью программного обеспечения «Aimsun». В результате работы на практическом занятии студент осваивает процесс имитационного моделирования и этапы имитационного моделирования с помоющью программного обеспечения «Aimsun». Динамическое прогнозирование будущих условий трафика на основе текущего состояния сети и для оценки реагирования на инциденты или стратегий управления трафиком.
3	Макроскопическая транспортная модель в PTV Visum. В ходе лаботаторной работы студенты ознакомяться с программой PTV Visum и закрепляют лекционный материал. Знакомство с основными элементами интерфейса программы и ее функциональными возможностями.
4	Практическое применение имитационного моделирования при проектировании и эксплуатации ИТС В результате работы на практическом занятии студент изучает особенности практического применения имитационного моделирования при проектировании и эксплуатации ИТС Разработка комплекса имитации движения участников дорожного движения. Разбор зарубежного опыта использования моделирования и сбора данных при проектировании интеллектуальных транспортных систем. Моделирование концентрации вредных веществ.
5	Создание имитационной транспортной модели на участке пересечения улиц в программном продукте (PTV VISSIM). Требования к имитационной модели: корректно отмасштабированный фон; дорожная сеть, отражающая реальную геометрию участка; заданное движение транспортного потока, соответствующее существующей ОДД; остановки и маршруты общественного транспорта, соответствующие существующей ОДД; светофорное регулирование, соответствующее существующей ОДД; пешеходное движение, соответствующее движению по реальной УДС участка.
6	Имитационное моделирование конфликтных ситуаций и оценка пропускной способности автомобильных дорог. В результате работы на практическом занятии студент изучает методологию оценки проектных решений по ОДД методом моделирования конфликтных ситуаций. Оценка пропускной способности и уровней загрузки автомобильных дорог методом компьютерного моделирования транспортных потоков.
7	Анализ транспортных потоков с использованием модели «Сетевой поток» Применение модели сетевого потока для анализа и оптимизации транспортных потоков в городской сети.
8	Моделирование влияния изменения дорожной инфраструктуры на транспортные потоки Оценка воздействия изменений в дорожной инфраструктуре на эффективность транспортных потоков.
9	Применение методов машинного обучения в транспортном моделировании Использование алгоритмов машинного обучения для прогнозирования поведения транспортных потоков и анализа данных.
10	Модели распределения поездок в городах Изучение моделей распределения поездок на основе данных о перемещениях населения и их предпочтениях.
11	Сравнительный анализ методов калибровки транспортных моделей Обзор различных методов калибровки моделей и их применение для повышения точности прогнозов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	Моделирование пешеходных потоков в городских условиях Изучение специфики моделирования пешеходных потоков, включая поведение пешеходов и влияние городской инфраструктуры.
13	Влияние демографических факторов на транспортные потоки Анализ влияния демографических изменений на спрос на транспортные услуги и модели перемещения.
14	Моделирование грузовых потоков в городах Изучение специфики грузовых перевозок и создание моделей для их оптимизации в городской среде.
15	Оценка устойчивости транспортных систем к внешним воздействиям Анализ устойчивости транспортных систем к природным катастрофам и другим внешним факторам.
16	Интеграция различных видов транспорта в единую модель Подходы к интеграции индивидуального, общественного и грузового транспорта в рамках одной модели
17	Применение GIS-технологий в транспортном моделировании Использование геоинформационных систем для анализа и визуализации транспортных данных.
18	Моделирование воздействия массовых мероприятий на транспортную сеть Оценка влияния массовых мероприятий на нагрузку на транспортную инфраструктуру.
19	Методы оценки экономической эффективности транспортных проектов Оценка экономической целесообразности проектов с помощью транспортного моделирования.
20	Технологии визуализации результатов транспортного моделирования Методы визуализации данных моделирования для лучшего восприятия результатов исследования.
21	Использование больших данных в транспортном моделировании Применение больших данных для улучшения качества прогнозов и моделей.
22	Моделирование влияния новых технологий на транспортные системы Оценка влияния электромобилей, беспилотных автомобилей и других технологий на транспортные потоки.
23	Модели для оценки безопасности дорожного движения Использование моделей для анализа факторов безопасности и разработки мероприятий по снижению аварийности.
24	Этические аспекты в транспортном моделировании Обсуждение этических вопросов, связанных с применением моделей в планировании транспорта.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение учебной литературы и интернет-источников.
2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
3	Выполнение курсового проекта.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Создание модели участка улично-дорожной сети в PTV VISSIM.

Создание макромоделей в PTV Visum.

Создание транспортной модели в «Aimsun».

Сравнительный анализ возможностей PTV VISSIM и Aimsun для моделирования пешеходных потоков.

Моделирование влияния светофорного регулирования на транспортные потоки в PTV VISSIM.

Создание макромодели транспортной сети города с использованием PTV Visum: кейс-стадия.

Моделирование воздействия массовых мероприятий на улично-дорожную сеть в Aimsun.

Анализ устойчивости транспортной модели на основе данных о дорожных происшествиях в PTV VISSIM.

Использование PTV Visum для моделирования грузовых потоков в городской среде.

Интеграция результатов моделирования из Aimsun и PTV VISSIM для комплексного анализа транспортной системы.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Жилейкин, М. М. Моделирование систем транспортных средств : методические указания к выполнению лабораторных работ / М. М. Жилейкин. - Москва : Издательство МГТУ им. Баумана, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-7038-4665-0. - Текст : электронный.	https://znanium.ru/catalog/product/2080952
2	Изюмский, А. А. Интеллектуальные транспортные системы : учебное пособие / А. А. Изюмский, И. С. Сенин, С. В. Коцурба. — Краснодар : КубГТУ, 2024. — 235 с. — ISBN 978-5-8333-1360-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/book/478295
3	Петрова, А. В. Анализ транспортно-логистической инфраструктуры и операционной деятельности на агломерационном уровне : учебное	https://e.lanbook.com/book/506789

	пособие / А. В. Петрова. — Екатеринбург : , 2024. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	

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

Официальный сайт Минтранса России (https://mintrans.gov.ru/);

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Образовательная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru);

Официальный сайт Минобрнауки России (http://www.mon.gov.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://window.eciu.ru);

Электронно-библиотечная система IPRbooks (http://www.iprbookshop.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/);

Электронно-библиотечная система «Академия» (http://academia-moscow.ru/);

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (http://www.book.ru/);

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (http://www.znanium.com/).

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

Microsoft Office

Adobe Reader

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

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования.

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная учебная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет и ПО, в соответствии с п.7

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.
Зачет в 3, 5 семестрах.
Курсовой проект в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

руководитель образовательной программы Л.М. Барышев

Согласовано:

Руководитель образовательной программы Л.М. Барышев

Председатель учебно-методической комиссии Д.В. Паринов