

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 - программы бакалавриата
по направлению подготовки
23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы

Направленность (профиль): Транспортный и промышленный дизайн

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1126187
Подписал: руководитель образовательной программы
Любавин Николай Александрович
Дата: 13.12.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Проектирование промышленного изделия — это синтез инженерно-технических, художественно конструкторских, а также маркетинговых навыков. Дисциплина «Проектирование» объединяет эти навыки.

К основным целям освоения дисциплины «Проектирование» следует отнести:

- формирование знаний о современных практиках разработки продукта для серийного производства.

- подготовка студентов к проектной работе по направлению, в том числе формирование умений, связанных с анализом рынка, потребительских свойств и технологических особенностей продукта, разработкой дизайн-стратегии и последующих этапов, связанных с позиционированием, производством и реализацией продукта.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- Обучение методу системного дизайн-проектирования продукта или сервиса.

- Грамотное и последовательное дизайнерской проектной работы;

- Развитие креативного (проектно-новаторского) мышления.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен производить проектирование, участвовать в контроле и реализации элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия) или транспортного средства;

ПК-4 - Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных-транспортно-технологических машин, разработке методики проведения исследований, касающихся установления актуальных требований к современной продукции (изделию) или транспортного средства и ее параметров.

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

Знать:

Взаимосвязь техничеких, стилестических, маркетологических и технологических решений

Методологию и процесс проектирования промышленных изделий и транспортных средств

Уметь:

проектировать промышленные объекты и наземные транспортные средства с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Выполнять проектное исследование и вести процесс разработки транспортных средств, с учетом требований заказчика

Владеть:

различными подходами в проектировании с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Методологией создания дизайн решения транспортных средств и промышленных объектов

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 19 з.е. (684 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						
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	272	32	48	32	32	32	32	64
В том числе:								
Занятия лекционного типа	32	16	16	0	0	0	0	0
Занятия семинарского типа	240	16	32	32	32	32	32	64

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 412 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	Введение Предмет, задачи и содержание дисциплины. Роль дизайн-исследований и анализа в проектировании. Структура курса, его место и роль в процессе подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами.
2	Сбор информации. Определения аналитики и анализа, дизайна и автомобильного дизайна, дизайн-аналитики.
3	Сбор информации. Определения исследования и дизайн-исследования, научного метода. Модель научного метода и его последовательность.
4	Сбор информации. Определение окружающей среды, окружающая среда относительно человека и технического изделия. Определение условий эксплуатации и их подразделение. Характеристика дорожных, транспортных, природно климатических условий.
5	Сбор информации Определения нужды и потребности. Классификация нужд. Две основные теории мотивации и их отличительные особенности.
6	Сбор информации. Теория мотивации А. Маслоу. Иерархия потребностей. Физиологические потребности, потребности самосохранения, социальные потребности, потребности в уважении, потребности в самоутверждении, саморазвитии и самореализации. Основные психологические мотивы при покупке товаров.
7	Сбор информации. Определение рыночной ниши. Поиск рыночной ниши и ее признаки. Определение рыночного сегмента и его признаки.
8	Сбор информации. Состояния рыночных ниш. Отличительные особенности незанятой ниши, занятой ниши и несуществующей ниши. Признаки сегментирования при поиске ниш и их особенности.
9	Методы идентификации проблемы Изучение тактик и стратегий для точного определения и артикуляции проблемы, с которой сталкивается техническая система. Это важный шаг в процессе ТРИЗ, поскольку правильное определение проблемы является ключевым для ее решения.
10	Интенсивное мышление и использование ресурсов Изучение того, как использовать доступные ресурсы наиболее эффективно при решении

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	технических проблем. ТРИЗ подчеркивает важность интенсивного мышления и креативности при использовании ограниченных ресурсов.
11	Анализ противоречий Обучение методам определения и разрешения противоречий в технической системе. Путем разрешения этих противоречий можно добиться значительного технического прогресса.
12	Использование матрицы противоречий Практическое применение матрицы противоречий, инструмента ТРИЗ, который помогает определить наиболее подходящие принципы для разрешения конкретного противоречия.
13	Функционально-стоимостной анализ Изучение принципов функционально-стоимостного анализа и его применения в ТРИЗ. Этот метод анализирует функции продукта и их стоимость, чтобы идентифицировать возможности для улучшения.
14	Прогнозирование развития технических систем Обучение методам прогнозирования будущего развития технических систем на основе анализа прошлых тенденций и текущего состояния.
15	Применение принципов ТРИЗ в инновациях Изучение того, как принципы ТРИЗ могут быть применены к процессу инноваций, включая генерацию идей, разработку продуктов и улучшение процессов.
16	Системный подход в ТРИЗ Изучение важности системного подхода в ТРИЗ и того, как он применяется для анализа и улучшения технических систем.
17	Практическое применение ТРИЗ Разработка и реализация конкретных примеров применения ТРИЗ для решения реальных технических проблем. Это может включать в себя решение задач, основанных на реальных сценариях, и анализ результатов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Введение в основы дизайн проектирования. Часть 1 Рассматриваемые вопросы: - Основные требования к выполнению дизайн проекта, - Примеры выполненных дизайн проектов - Пример оформления пояснительной записки.
2	Тема 1. Введение в основы дизайн проектирования. Часть 2 Рассматриваемые вопросы: - Особенности дизайн-мышления - Разработка концепции в дизайн проектировании - Эскизный поиск как основа концепции в дизайн-проектировании
3	Тема 1. Введение в основы дизайн проектирования. Часть 3 Рассматриваемые вопросы: - Стилизация и визуальная идентичность: создание стилового планшета - Составление технического задания: от концепции к реализации
4	Тема 1. Введение в основы дизайн проектирования. Часть 4 Рассматриваемые вопросы: - Особенности продукта: от концепции до реализации

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Конкурентный анализ: понимание рынка - Современные технологии в анализе продукта
5	<p>Тема 1. Введение в основы дизайн проектирования. Часть 5</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии и производство - Разработка стилового решения промышленного объекта
6	<p>Тема 2. Введение в основы проектирования транспортных средств. Часть 1</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ требований к проектированию легкового автомобиля. - Функциональные требования к легковому автомобилю. - Эстетические и эргономические требования к дизайну интерьера легкового автомобиля. - Экологические требования и устойчивость легкового автомобиля.
7	<p>Тема 2. Введение в основы проектирования транспортных средств. Часть 2</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ рейсового городского транспорта: особенности и требования. - Сравнительный анализ конкурентов в сегменте городского транспорта. - Современные технологии в городском общественном транспорте.
8	<p>Тема 2. Введение в основы проектирования транспортных средств. Часть 3</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Эскизный поиск в разработке концепции легкового автомобиля. - Создание стилового планшета для легкового автомобиля. - Разработка стилового решения легкового автомобиля.
9	<p>Тема 2. Введение в основы проектирования транспортных средств. Часть 4</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор транспортной тематики для проектирования. - Анализ требований к промышленному объекту. - Исследование безопасности проектируемого автомобиля.
10	<p>Тема 2. Введение в основы проектирования транспортных средств. Часть 5</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ интерьера легкового автомобиля: особенности и современные технологии. - Опыт пользователя в дизайне интерьера легкового автомобиля. - Концепция дизайна интерьера транспортного средства. - Разработка стилового решения интерьера легкового автомобиля. - Инновационные технологии в проектировании стильного легкового автомобиля.
11	<p>Тема 3. Проектирование экстерьера транспортного средства. Часть 1</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ требований к проектированию рейсового городского транспорта. - Оценка функциональных характеристик рейсового городского транспорта. - Анализ современных технологий в городском общественном транспорте.
12	<p>Тема 3. Проектирование экстерьера транспортного средства. Часть 2</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сравнение конкурентов в сфере рейсового городского транспорта. - Исследование особенностей рейсового городского транспорта (комфорт, безопасность, доступность). - Разработка стилового решения для рейсового городского транспорта.
13	<p>Тема 3. Проектирование экстерьера транспортного средства. Часть 3</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ потребительского спроса на рейсовый городской транспорт. - Анализ требований к проектированию легкового автомобиля. - Исследование особенностей легкового автомобиля: дизайн и функциональность.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
14	<p>Тема 3. Проектирование экстерьера транспортного средства. Часть 4</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конкурентный анализ в сегменте легковых автомобилей. - Анализ рыночной ниши для легковых автомобилей. - Разработка концепции легкового автомобиля: эскизный поиск. - Создание стилового планшета для легкового автомобиля.
15	<p>Тема 3. Проектирование экстерьера транспортного средства. Часть 5</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка стилового решения для интерьера легкового автомобиля. - Исследование опыта пользователя в легковом автомобиле. - Влияние брендинга на дизайн и стилизацию легкового автомобиля
16	<p>Тема 4. Проектирование интерьера транспортных средств Часть 1</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявление требований для разработки интерьера транспортного средства. - Анализ интерьера легкового автомобиля: ключевые особенности и актуальные тренды. - Конкуренты в сфере дизайна интерьера легковых автомобилей: анализ и сравнение.
17	<p>Тема 4. Проектирование интерьера транспортных средств Часть 2</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные технологии в интерьере легковых автомобилей: инновационные решения и материалы. - Опыт пользователя: как дизайн интерьера влияет на комфорт и удовлетворенность водителей и пассажиров легковых автомобилей.
18	<p>Тема 4. Проектирование интерьера транспортных средств Часть 3</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка концепции интерьера легкового автомобиля: методы эскизного поиска. - Создание стилового планшета для интерьера транспортного средства: от идеи к реализации.
19	<p>Тема 5. Разработка экстерьера и интерьера. Часть 1</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные элементы дизайна экстерьера автомобиля, которые способствуют созданию стильного и запоминающегося облика. - Актуальные компоновочные решения для современного автомобильного дизайна. - Процесс поиска и исследования стилизованных решений при разработке экстерьера автомобиля.
20	<p>Тема 5. Разработка экстерьера и интерьера. Часть 2</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Используемые технологии для построения 3D модели экстерьера автомобиля. - Цели и применение демонстрационных решений в процессе разработки дизайна автомобиля. - Создание цифрового и аналогового посадочного макета автомобиля, включая его основные элементы.
21	<p>Тема 5. Разработка экстерьера и интерьера. Часть 3</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение подоконной линии и её влияние на восприятие дизайна автомобиля. - Важность реперных точек в определении пропорций и общего стиля автомобиля. - Анализ рыночных ниш для различных транспортных средств.
22	<p>Тема 5. Разработка экстерьера и интерьера. Часть 4</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Варианты функционала и характеристик, предлагаемых для трех типов транспортных средств. - Учет факторов при разработке стилового решения интерьера автомобиля для гармонии с экстерьером. - Методология анализа концептуальных решений для промышленного объекта, связанного с автомобилестроением.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
23	Тема 5. Разработка экстерьера и интерьера. Часть 5 Рассматриваемые вопросы: - Определение целевой аудитории для концептуального транспортного средства. - Потребности современных потребителей в области автомобильного дизайна. - Влияние конкурентов на выбор стилевых решений при разработке новых моделей автомобилей.
24	Тема 6. Проектирование промышленного объекта. Часть 1 Рассматриваемые вопросы: - Разработка концептуального решения промышленного объекта, включая определение его стилевого и функционального решения. - Исследование материалов, подходящих для использования в концептуальном промышленном объекте.
25	Тема 6. Проектирование промышленного объекта. Часть 3 Рассматриваемые вопросы: - Анализ конкурентов в процессе разработки серийного промышленного объекта, с акцентом на их сильные и слабые стороны. - Исследование потребительского спроса и восприятия аналогичных серийных объектов на рынке.
26	Тема 6. Проектирование промышленного объекта. Часть 4 Рассматриваемые вопросы: - Проведение концептуального поиска, направленного на выявление инновационных подходов к серийному производству. - Разработка функциональных решений для серийного промышленного объекта, учитывающих потребности пользователей.
27	Тема 6. Проектирование промышленного объекта. Часть 5 Рассматриваемые вопросы: - Определение стилевых решений, которые помогут выделить серийный промышленный объект на фоне конкурентов. - Исследование возможных технологий, которые могут быть использованы для повышения эффективности производства. - Развитие и доработка ранее предложенных решений для серийного промышленного объекта.
28	Тема 6. Проектирование промышленного объекта. Часть 6 Рассматриваемые вопросы: - Обсуждение и финализация решений для серийного промышленного объекта на этапе проектирования. - Оформление итоговых документов и представление концепции серийного объекта для дальнейшей реализации.
29	Тема 6. Проектирование промышленного объекта. Часть 7 - Создание линейки из пяти серийных промышленных объектов для удовлетворения различных потребностей рынка. - Выполнение анализа потребительской ниши и поиск конкурентов для новой линейки продукции.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к лабораторным занятиям.
3	Выполнение курсовой работы.

4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Разработка стилового и функционального решения для велосипеда

Разработка стилового и функционального решения для самоката

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа миксер

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа блендер

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа шуруповерт

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа персональный гаджет

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа кухонный комбайн

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа кофеварка

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа кофемолка

Разработка стилового и функционального решения для бытового прибора типа часы

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения городского маршрутного транспортного средства типа трамвай

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения городского маршрутного транспортного средства типа автобус

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения городского маршрутного транспортного средства типа электробус

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения экстерьера пригородной электрички

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения экстерьера вагона плацкарт

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения экстерьера легкового автомобиля А класса

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения экстерьера легкового автомобиля В класса

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения экстерьера легкового автомобиля С класса

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения экстерьера легкового автомобиля D класса

Разработка стилового, функционального и компоновочного решения промышленного объекта по выбору (электрическая заправочная станция, автомобильный насос и др)

Разработка стилового решения экстерьера транспортного средства категории M1

Разработка стилового решения экстерьера транспортного средства категории N1

Разработка стилового решения экстерьера транспортного средства категории L1-L6,L7

Разработка стилового решения экстерьера транспортного средства категории N2

Разработка стилового решения экстерьера транспортного средства категории M2

Разработка стилового решения экстерьера транспортного средства категории M3

Разработка дизайна промышленного объекта

Разработка дизайна промышленного объекта пригодного для массового производства

Разработка дизайна объекта инфраструктурного дизайна

Разработка дизайна объекта промышленного дизайна

Разработка стилового решения интерьера транспортного средства категории M1

Разработка стилового решения интерьера транспортного средства категории N1

Разработка стилового решения интерьера транспортного средства категории L1-L6,L7

Разработка стилового решения интерьера транспортного средства категории N2

Разработка стилового решения интерьера транспортного средства категории M2

Разработка стилового решения интерьера транспортного средства категории M3

Разработка дизайна промышленного объекта для эксплуатации в транспортных системах

Разработка дизайна промышленного объекта пригодного для массового производства

Разработка дизайна объекта инфраструктурного дизайна для г. Москвы

Разработка дизайна объекта промышленного дизайна для железнодорожного транспорта

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории M1

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории N1

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории L1-L6,L7

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории N2

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории M2

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории M3

Разработка дизайна промышленного объекта

Разработка дизайна промышленного объекта пригодного для массового производства

Разработка дизайна объекта инфраструктурного дизайна

Разработка дизайна объекта промышленного дизайна

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории M1 класса D

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории N1

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории L1-L6,L7

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории N2

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории M2

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера транспортного средства категории M3

Разработка дизайна промышленного объекта

Разработка дизайна промышленного объекта пригодного для массового производства

Разработка дизайна объекта инфраструктурного дизайна

Разработка дизайна объекта промышленного дизайна

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера рельсового транспортного средства

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера водного транспортного средства

Разработка стилового решения экстерьера и интерьера воздушного транспортного средства

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гажур, А. А., Промышленный дизайн (Дизайн для инжиниринга) : учебник / А. А. Гажур. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-11856-6.	https://book.ru/book/949870 (дата обращения: 16.05.2024). — Текст : электронный.
2	Вовси-Тиллье, Л. А., Английский язык в профессиональной сфере: Дизайн=Design in the professional sphere : учебник / Л. А. Вовси-Тиллье, Д. Х. Година, Н. А. Калашникова, Д. А. Миронова. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11727-9.	https://book.ru/book/949662 (дата обращения: 16.05.2024). — Текст : электронный.

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.

Adobe Acrobat.

Adobe Photoshop.

Coreldraw.

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:

Зачет в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестрах.

Курсовая работа в 3, 4, 5, 6, 7 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель Высшей
инженерной школы

Н.А. Любавин

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

Н.А. Любавин

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов