

**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  
08.03.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных  
материалов**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

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: 941415  
Подписал: проректор Марканич Татьяна Олеговна  
Дата: 22.05.2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, получение знаний и навыков, предусмотренных учебным планом в области дорожно-строительных материалов, используемых при выполнении всего комплекса работ по строительству, реконструкции и содержанию автомобильных дорог.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у обучающихся способностей по эффективному использованию современных дорожно-строительных материалов как на этапе формирования проектно-сметной документации, так и непосредственно при проведении дорожно-строительных и ремонтных работ.

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

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

**ОПК-8** - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

**ПК-3** - Способен организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе с применением технологий информационного моделирования в строительстве.

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

### **Знать:**

- основы сырьевой базы дорожно-строительных материалов;
- возможности применения отходов промышленного производства в качестве дорожно-строительных материалов, требования к дорожно-строительным материалам по современным нормативным документам и методы их испытания, а также наиболее эффективные области применения дорожно-строительных материалов.

### **Уметь:**

- классифицировать дорожно-строительные материалов, которые используются при строительстве автомобильных дорог;
- определять свойства дорожно-строительных материалов и применять в требуемой сфере.

#### **Владеть:**

- навыками современных методов определения свойств дорожно-строительных материалов и организации строительного процесса.

### **3. Объем дисциплины (модуля).**

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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 |    |
|                                                           |                  | №5      | №6 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 128              | 64      | 64 |
| В том числе:                                              |                  |         |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 64               | 32      | 32 |
| Занятия семинарского типа                                 | 64               | 32      | 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 124 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Основные свойства дорожно-строительных материалов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Физические, химические свойства, механические и технологические свойства                                                                                                         |
| 2        | Природные каменные материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- классификация горных пород. Условия образования горных пород. Способы производства и получения природных каменных материалов.                                              |
| 3        | Природные каменные материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- классификация и технические требования, основные характеристики щебня и гравия из горных пород для дорожного строительства.                                                |
| 4        | Природные каменные материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- методы испытаний щебня и гравия из горных пород для дорожного строительства. Область применения.                                                                           |
| 5        | Природные каменные материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- технические требования и основные характеристики песка природного и дробленого для дорожного строительства. Методы испытаний. Область применения. Способы получения.       |
| 6        | Природные каменные материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Технические требования и основные характеристики минерального порошка. Методы испытаний. Область применения. Способы получения                                               |
| 7        | Природные каменные материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Технические требования и основные характеристики щебеночно-гравийно-песчаных смесей. Способы получения.                                                                      |
| 8        | Строительные материалы из отходов промышленного производства<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Способы производства и получения строительных материалов из шлаков черной и цветной металлургии. Технические требования и основные характеристики. Область применения |
| 9        | Строительные материалы из отходов промышленного производства<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Зола-шлаковые смеси, золы-уноса, дробленый бетон, фосфогипс и другие материалы из отходов промышленности, основные характеристики и область применения                |
| 10       | Неорганические вяжущие матер<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Воздушные и гидравлические вяжущие материалы. Область применения. Способы получения, основные методы испытаний                                                                                        |
| 11       | Цементобетонные смеси для дорожного строительства<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Способы производства. Основные технические требования и методы испытаний                                                                                                         |
| 12       | Цементобетоны для дорожного строительства<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Область применения. Основные технические требования и методы испытаний                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13       | Грунты в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Классификация грунтов. Область применения. Основные свойства и методы испытаний                                                                                                                                |
| 14       | Укрепленные органическими и неорганическими вяжущими грунты<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Классификация. Область применения. Основные свойства и методы испытаний                                                                                                            |
| 15       | Обработанные органическими и неорганическими вяжущими щебеночно-песчаные смеси<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Классификация. Область применения. Основные свойства и методы испытаний                                                                                         |
| 16       | Холодные органоминеральные смеси с вторичным асфальтобетоном<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Классификация. Область применения. Основные свойства и методы испытаний                                                                                                           |
| 17       | Геосинтетические материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Терминология, классификация и основные функции геосинтетических материалов в дорожном строительстве                                                                                        |
| 18       | Геосинтетические материалы в дорожном строительстве<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Технические требования и методы испытаний                                                                                                                                                  |
| 19       | Органические вяжущие вещества<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные понятия, виды и структура органических вяжущих материалов. Роль битумных вяжущих материалов в дорожном строительстве и области их применения                                                            |
| 20       | Дорожные битумы<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные требования к дорожным битумам. Эволюция нормативных требований в РФ.<br>Производство дорожных битумов. Стандартизованные требования и методы испытания в РФ по определению физико-химических характеристик (свойств). |
| 21       | Полимерно-битумные вяжущие материалы<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Особенности полимерно-битумных вяжущих, их классификация, основные свойства и методы испытаний                                                                                                            |
| 22       | Битумные вяжущие материалы<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Классификация, технические требования и методы оценки реологических свойств битумных вяжущих. Выбор марки битумного вяжущего в зависимости от района строительства                                                  |
| 23       | Битумные эмульсии<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Технология производства битумных эмульсий. Классификация, требования и методы испытаний битумных эмульсий.                                                                                                                   |
| 24       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Разновидности дорожных асфальтобетонов, их классификация и область применения.                                                                                                                          |
| 25       | Горячие асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные нормированные свойства горячих асфальтобетонов. Методы их определения. Правила проектирования                                                                                          |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26       | Горячие асфальтобетонные смеси и асфальтобетон по методологии объемно-функционального проектирования<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные нормированные свойства Методы их определения. Правила проектирования |
| 27       | Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон на их основе<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Классификация. Основные свойства. Методы испытаний. Область применения                                                   |
| 28       | Материалы для дорожной раз<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Вертикальная и горизонтальная разметка. Технические требования и методы испытаний                                                                       |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Испытания каменных материалов (физические свойства)<br>Определение средней плотности образца правильной геометрической формы;<br>Определение средней плотности материала неправильной геометрической формы;<br>Определение средней плотности материала методом гидростатического взвешивания.<br>Определение истинной плотности;<br>Определение пористости;<br>Определение водопоглощения. |
| 2        | Испытания каменных материалов (физические свойства)<br>Определение зернового состава;<br>Определение пылевидных и глинистых частиц;<br>Определение содержания лещадных зерен;<br>Определение содержания дробленых зерен в щебени из гравия                                                                                                                                                 |
| 3        | Испытания каменных материалов (физико-механические свойства)<br>Определение дробимости щебня;<br>Определение сопротивления дроблению и износу;<br>Определение содержания зерен слабых пород.<br>Определение истираемости по методу Микро-Деваль;<br>Определение морозостойкости.                                                                                                           |
| 4        | Испытания минерального порошка<br>Определение зернового состава<br>Определение средней плотности материала методом кипячения;<br>Определение истинной плотности;<br>Определение пористости;<br>Определение битумоемкости;<br>Определение влажности;<br>Определение гидрофобности активированного минерального порошка                                                                      |
| 5        | Цементы для дорожного строительства<br>Определение тонкости помола;<br>Определение нормальной густоты цементного теста;<br>Определение сроков схватывания цементного теста;<br>Определение марки цемента                                                                                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6        | Строительная известь<br>Определение влажности гидратной извести;<br>Определение содержания не погасившихся зерен;<br>Степень дисперсности порошкообразной извести;<br>Температура и продолжительность гашения извести;<br>Равномерность изменения объема извести.              |
| 7        | Комплексные минеральные вяжущие для дорожного строительства<br>Определение тонкости помола;<br>Определение сроков схватывания;<br>Определение прочности на сжатие;<br>Определение равномерности изменения объема.                                                              |
| 8        | Методы подбора составов цементобетонных смесей<br>Метод абсолютных объемов                                                                                                                                                                                                     |
| 9        | Цементобетонные смеси и цементобетон<br>Определение удобоукладываемости смеси;<br>Определение прочности бетона;<br>Определение водопоглощения;<br>Определение средней плотности;<br>Определение морозостойкости.                                                               |
| 10       | Грунты в дорожном строительстве<br>Определение оптимальной влажности и максимальной плотности.<br>Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов.                                                                                                                        |
| 11       | Грунты в дорожном строительстве<br>Определение влажности на границе текучести глинистых грунтов;<br>Определение влажности на границе раскатывания глинистых грунтов;<br>Определение линейного набухания, индекса непосредственной несущей способности и калифорнийского числа. |
| 12       | Определение свойств укрепленных материалов<br>Подбор состава;<br>Приготовление смеси;<br>Приготовление образцов из различных обработанных материалов.                                                                                                                          |
| 13       | Определение свойств укрепленных материалов<br>Определение совместимости эмульсии с минеральными материалами;<br>Определение прочностных показателей.                                                                                                                           |
| 14       | Геосинтетические материалы<br>Подготовка проб геополотен, георешеток, геосотовых материалов;<br>Определение поверхностной плотности;<br>Определение прочности при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке.                                             |
| 15       | Битумы дорожные<br>Подготовка образцов;<br>Определение пенетрации битума;<br>Определение температуры размягчения битума.                                                                                                                                                       |
| 16       | Битумы дорожные<br>Определение температуры хрупкости битума;<br>Определение растяжимости битума;<br>Определения динамической вязкости битума.                                                                                                                                  |
| 17       | Полимерно-битумные вяжущие<br>Определение растяжимости ПБВ;<br>Определение эластичности ПБВ;                                                                                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Определение однородности ПБВ;<br>Определение энергии деформации ПБВ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18       | Битумные вяжущие материалы<br>Старение битумных вяжущих<br>Определение изменения массы после старения                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 19       | Битумные вяжущие материалы<br>Определение сдвиговой устойчивости<br>Определение низкотемпературной устойчивости<br>Определение температурного диапазона эксплуатации битумного вяжущего                                                                                                                                                                                                                |
| 20       | Битумные эмульсии<br>Определение индекса распада;<br>Определение адгезии;<br>Определение остатка на сите;<br>Определение содержания вяжущего с эмульгатором.                                                                                                                                                                                                                                           |
| 21       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Расчет состава асфальтобетонной смеси;<br>Определение частных остатков;<br>Определение полных остатков;<br>Определение полных проходов;<br>Построение кривой зернового состава асфальтобетонной смеси;<br>Определение общей объемной плотности минерального заполнителя для асфальтобетонной смеси;<br>Определение начального количества битумного вяжущего. |
| 22       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Приготовление состава асфальтобетонной смеси в лабораторных условиях;<br>Сокращение асфальтобетонной смеси перед уплотнением;<br>Уплотнение образцов из асфальтобетонной смеси (маршалл, гиратор, вальцевый);                                                                                                                                                |
| 23       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Определение максимальной плотности асфальтобетонной смеси;<br>Определение объемной плотности асфальтобетонных образцов;<br>Расчет объемных свойств асфальтобетона;                                                                                                                                                                                           |
| 24       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Определение состава смеси (выжигание и экстрагирование);<br>Определение устойчивости к расслаиванию щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей.                                                                                                                                                                                                             |
| 25       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Определение водостойкости и адгезионных свойств;<br>Определение предела прочности при изгибе и показателя деформативности.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 26       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Определение стойкости к колееобразованию;<br>Определение числа текучести.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 27       | Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон<br>Определение устойчивости к истиранию;<br>Определение устойчивости к противогололедным реагентам.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 28       | Материалы для дорожной разметки<br>Определение координат цветности<br>Определение коэффициента яркости<br>Определение стойкости к статическому воздействию жидкостей                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                  |
|----------|---------------------------------------------|
| 1        | Работа с лекционным материалом, литературой |
| 2        | Самостоятельное изучение тем дисциплины     |
| 3        | Подготовка к лабораторным работам           |
| 4        | Выполнение курсового проекта.               |
| 5        | Выполнение курсовой работы.                 |
| 6        | Подготовка к промежуточной аттестации.      |
| 7        | Подготовка к текущему контролю.             |

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

##### 1. Примерный перечень тем курсовых проектов

Курсовой проект на тему: «Выбор оптимальных видов и типов асфальтобетонов в различных конструктивных слоях дорожных одежд с расчетом температурного диапазона их эксплуатации и прогнозируемой транспортной нагрузки в соответствии с региональными особенностями строительства». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание, предусматривающее исходные данные по расположению объекта строительства и транспортному потоку.

##### 2. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Основные свойства горячих асфальтобетонов
2. Особенности литых асфальтобетонов
3. Наиболее эффективные области применения различных видов асфальтобетонов
4. Выбор битумных вяжущих в зависимости от климатических условий эксплуатации
5. Выбор битумных вяжущих в зависимости от транспортных нагрузок
6. Различия в нормативных требованиях к щебню из горных пород
7. Место и роль грунтов, укрепленных вяжущими материалами в дорожном строительстве
8. Характерные особенности холодных органоминеральных смесей
9. Влияние способа изготовления геосинтетических материалов на их физико-механические свойства
10. Ключевые различия дорожных битумов и полимерно-битумных материалов

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

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                     | Место доступа                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Галдина, В. Д. Дорожно-строительные материалы : лабораторный практикум / В. Д. Галдина, Е. В. Гурова. - Омск : СиБАДИ, 2022. - 146 с. - Текст : электронный.                                                                                                   | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/2110874">https://znanium.com/catalog/product/2110874</a><br>(дата обращения: 13.03.2024). – Режим доступа: по подписке. |
| 2     | Акимова, Т. Н. Дорожно-строительные материалы. Битумы. Асфальтобетон : лабораторный практикум / Т. Н. Акимова. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 83 с. - Текст : электронный.                                                                                     | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1895411">https://znanium.com/catalog/product/1895411</a><br>(дата обращения: 13.03.2024). – Режим доступа: по подписке. |
| 3     | Ковалев, Я. Н. Дорожно-строительные материалы и изделия : учебно-методическое пособие / Я. Н. Ковалев, С. Е. Кравченко, В. К. Шумчик. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 630 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006403-1. - Текст : электронный. | URL:<br><a href="https://znanium.ru/catalog/product/1939088">https://znanium.ru/catalog/product/1939088</a><br>(дата обращения: 13.03.2024). – Режим доступа: по подписке.   |
| 4     | Гайсин, И. Г. Дорожно-строительные материалы. Практикум : учебное пособие / И. Г. Гайсин, М. Н. Волдаев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 84 с. - ISBN 978-5-9729-1480-7. - Текст : электронный.                                                  | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/2093425">https://znanium.com/catalog/product/2093425</a><br>(дата обращения: 13.03.2024). – Режим доступа: по подписке. |

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

База данных «Цифровая библиотека IPR SMART»  
(<https://www.iprbookshop.ru/>)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
(<http://window.edu.ru/>)

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/))

Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (<https://rnnt.ru/>)

Система контроля дорожных фондов (<https://xn--d1aluo.xn--p1ai/>)

Справочная правовая система «Консультант-Плюс»  
(<http://www.consultant.ru/>)

Справочная правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>)  
Электронная библиотечная система ([www.e.lanbook.com/](http://www.e.lanbook.com/))  
Электронно-библиотечная система (<http://znanium.com/>)  
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (<http://docs.cntd.ru/>)  
Информационный канал «Техэксперт» (<http://bnd.kodeks.ru/kodeks01/>)

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

Офисный пакет приложений MicrosoftOffice

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

Лекционная аудитория с мультимедийным проектором и экраном (интерактивной доской, панелью) для отображения данных на большом экране. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключенным к сети Интернет.

Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовой проект в 5 семестре.

Курсовая работа в 6 семестре.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

Е.Н. Симчук

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической  
комиссии

Ю.В. Кравец