

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
08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии в дорожном
хозяйстве**

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений

Специализация: Строительство автомагистралей, аэродромов
и специальных сооружений

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: 12.04.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в сфере ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий, обеспечивающих переход дорожной отрасли Российской Федерации на принципы экологически устойчивого развития, повышение экономической эффективности процессов дорожной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с документами стратегического развития дорожной отрасли, регулирующие направления применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий;
- формирование у студентов системного видения роли и места ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий в дорожной деятельности;
- ознакомление студентов с методами постановки и организации задач в сфере ресурсосбережения и энергосбережения;
- развитие у студентов навыков в выполнении работ в сфере ресурсосбережения и энергосбережения под руководством и в составе коллектива;
- освоение методов работы с литературой и информационными ресурсами в сфере ресурсосбережения и энергосбережения;
- развитие у студентов навыков самостоятельной работы при решении задач в сфере ресурсосбережения и энергосбережения;
- освоение студентами современных методов оценки эффективности мероприятий по ресурсосбережению и энергосбережению в сфере дорожного хозяйства;
- освоение основных применяемых и перспективных ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий для дорожного хозяйства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-8 - Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности;

ПК-3 - Способен организовывать производственно-техническое и технологическое обеспечение строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе с применением технологий информационного моделирования в строительстве;

ПК-5 - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, реконструкции и капитальному ремонту автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, находить и принимать обоснованные управленческие решения с учетом материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, инструментов бережливого производства.

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

Знать:

- основы проектирования и строительства участков автомобильных дорог с использованием ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий;

- актуальные требования нормативной правовой и нормативно-технической базы в сфере ресурсосбережения и энергосбережения.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия и документацию в сфере ресурсосбережения и энергосбережения в дорожной деятельности;

- оценивать эффективность мероприятий по ресурсосбережению и энергосбережению.

Владеть:

- навыками поиска коллективного и самостоятельного решения задач в сфере ресурсосбережения и энергосбережения в дорожном хозяйстве с использованием перспективных и наилучших доступных технологий, материалов, приборов и оборудования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	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 44 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 Рассматриваемые вопросы: - дисциплина «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии в дорожном хозяйстве», ее предмет, задачи и методы исследования, структура курса.
2	Документы стратегического развития дорожной отрасли, регулирующие направления применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий Рассматриваемые вопросы: - документы стратегического развития дорожной отрасли, регулирующие направления применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий; - критерии «зеленых» проектов (таксономия «зеленых» проектов) и критерии адаптационных проектов (таксономия адаптационных проектов); - «Зеленые» стандарты.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	<p>Законодательство о ресурсосбережении</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательство о ресурсосбережении; - принципы правового регулирования в области ресурсосбережения; - государственное регулирование в области ресурсосбережения; - направления и формы государственной поддержки в области ресурсосбережения.
4	<p>Термины и определения в сфере ресурсосбережения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - термины и определения в сфере ресурсосбережения; - номенклатура показателей ресурсосбережения.
5	<p>Методы оценки эффективности мероприятий по ресурсосбережению в сфере дорожного хозяйства</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки эффективности мероприятий по ресурсосбережению в сфере дорожного хозяйства.
6	<p>Классификация ресурсосберегающих технологий, которые экономически целесообразно применять в дорожном хозяйстве</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация ресурсосберегающих технологий, которые экономически целесообразно применять в дорожном хозяйстве.
7	<p>Требования технических регламентов и документов по стандартизации в отношении ресурсосберегающих технологий в дорожном хозяйстве</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и документов по стандартизации в отношении ресурсосберегающих технологий в дорожном хозяйстве.
8	<p>Основы проектирования и строительства участков автомобильных дорог с использованием ресурсосберегающих технологий</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектирования и строительства участков автомобильных дорог с использованием ресурсосберегающих технологий.
9	<p>Законодательство об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательство об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности; - принципы правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; - государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
10	<p>Показатели, характеризующие выполнение требований энергетической эффективности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показатели, характеризующие выполнение требований энергетической эффективности; - технические требования, обеспечивающие достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности объектов дорожного хозяйства.
11	<p>Комплекс необходимых и достаточных требований в отношении светотехнической продукции в документах по стандартизации в целях сертификации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекс необходимых и достаточных требований в отношении светотехнической продукции в документах по стандартизации в целях сертификации.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
12	Направления и формы государственной поддержки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности объектов дорожного хозяйства Рассматриваемые вопросы: - направления и формы государственной поддержки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности объектов дорожного хозяйства.
13	Энергетический аудит объектов дорожного хозяйства Рассматриваемые вопросы: - энергетический аудит объектов дорожного хозяйства; - обоснование и районирование применения альтернативных и возобновляемых источников энергии на дорожных объектах; - энергосервисные договоры (контракты).
14	Перспективные и наилучшие доступные технические и технологические решения в отношении светотехнической продукции, импортозамещение критических технологий и комплектующих в интересах дорожного хозяйства Рассматриваемые вопросы: - перспективные и наилучшие доступные технические и технологические решения в отношении светотехнической продукции, импортозамещение критических технологий и комплектующих в интересах дорожного хозяйства.
15	Подсистема ИТС для управления энергоэффективным освещением и энергозатратами Рассматриваемые вопросы: - подсистема ИТС для управления энергоэффективным освещением и энергозатратами.
16	Основы проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективного освещения на участках автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - основы проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективного освещения на участках автомобильных дорог.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Обзор применяемых и перспективных ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий для дорожного хозяйства Решение практических задач по обзору применяемых и перспективных ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий для дорожного хозяйства
2	Анализ практики проектирования и строительства дорожных конструкций с применением модификаторов на основе резиновой крошки Проведение анализа практики проектирования и строительства дорожных конструкций с применением модификаторов на основе резиновой крошки
3	Анализ практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе металлургических шлаков Проведение анализа практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе металлургических шлаков
4	Анализ практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе золы уноса и золошлаковых смесей

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Осуществление анализа практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе золы уноса и золошлаковых смесей
5	Анализ практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе отходов промышленности строительных материалов Проведение анализа практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе отходов промышленности строительных материалов
6	Анализ практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе геосинтетических материалов Проведение анализа практики использования в дорожном хозяйстве технологических решений на основе геосинтетических материалов
7	Расчет экономической эффективности применения ресурсосберегающих технологий в дорожной отрасли Выполнение расчета экономической эффективности применения ресурсосберегающих технологий в дорожной отрасли
8	Анализ документов по стандартизации в сфере ресурсосбережения для дорожной отрасли. Правила подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов Проведение анализа документов по стандартизации в сфере ресурсосбережения для дорожной отрасли. Правила подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов
9	Анализ наиболее эффективных областей применения различной светотехнической продукции на объектах дорожного хозяйства Проведение анализа наиболее эффективных областей применения различной светотехнической продукции на объектах дорожного хозяйства
10	Анализ документов по стандартизации в сфере энергосбережения для дорожной отрасли. Правила сертификации светотехнической продукции Выполнение анализа документов по стандартизации в сфере энергосбережения для дорожной отрасли. Правила сертификации светотехнической продукции
11	Анализ практики проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективного освещения на участках автомобильных дорог Выполнение анализа практики проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективного освещения на участках автомобильных дорог
12	Разработка эффективных электроэнергетических моделей для объектов дорожной инфраструктуры Осуществление разработки эффективных электроэнергетических моделей для объектов дорожной инфраструктуры
13	Разработка планов энергоэффективных мероприятий в организациях дорожной отрасли Подготовка планов энергоэффективных мероприятий в организациях дорожной отрасли
14	Разработка проектов типовых форм энергосервисных контрактов для организаций дорожной отрасли Подготовка проектов типовых форм энергосервисных контрактов для организаций дорожной отрасли
15	Разработка мероприятий по импортозамещению критических технологий и комплектующих в области энергосбережения в интересах дорожного хозяйства Подготовка мероприятий по импортозамещению критических технологий и комплектующих в области энергосбережения в интересах дорожного хозяйства

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, литературой
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Подбор состава щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси SMA11 по системе объемно-функционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.2-2019 с использованием щебня из доменного шлака.

2. Подбор состава щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси SMA11 по системе объемно-функционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.2-2019 с использованием щебня из сталеплавильного шлака.

3. Подбор состава щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси SMA16 по системе объемно-функционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.2-2019 с использованием щебня из доменного шлака.

4. Подбор состава щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси SMA16 по системе объемно-функционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.2-2019 с использованием щебня из сталеплавильного шлака.

5. Подбор состава щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси SMA22 по системе объемно-функционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.2-2019 с использованием щебня из доменного шлака.

6. Подбор состава щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси SMA22 по системе объемно-функционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.2-2019 с использованием щебня из сталеплавильного шлака.

7. Подбор состава асфальтобетонной смеси SP-11 по системе объемнофункционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.1-2019 с использованием щебня из доменного шлака.

8. Подбор состава асфальтобетонной смеси SP-11 по системе объемнофункционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.1-2019 с использованием щебня из сталеплавильного шлака.

9. Подбор состава асфальтобетонной смеси SP-16 по системе объемнофункционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.1-2019 с использованием щебня из доменного шлака.

10. Подбор состава асфальтобетонной смеси SP-16 по системе объемнофункционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.1-2019 с использованием щебня из сталеплавильного шлака.

11. Подбор состава асфальтобетонной смеси SP-22 по системе объемнофункционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.1-2019 с использованием щебня из доменного шлака.

12. Подбор состава асфальтобетонной смеси SP-22 по системе объемнофункционального проектирования в соответствии с ГОСТ Р 58401.1-2019 с использованием щебня из сталеплавильного шлака.

13. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A11B по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

14. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A11B по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

15. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A16B по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

16. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A16B по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

17. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A22B по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

18. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A22B по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

19. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A11H по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

20. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси A11H по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

21. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А16Н по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

22. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А16Н по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

23. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А22Н по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

24. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А22Н по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

25. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А16О по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

26. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А16О по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

27. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А22О по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из доменного шлака.

28. Подбор состава горячей асфальтобетонной смеси А22О по методологии Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.2-2020 с использованием щебня и песка из сталеплавильного шлака.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ильичева, Н. М. Ресурсосбережение : учебно-методическое пособие / Н. М. Ильичева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 40 с. — Текст : электронный	URL: https://e.lanbook.com/book/191532
2	Фаталиев, Н. Г. Транспорт в АПК : учебное пособие / Н. Г. Фаталиев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023. — 211 с. — Текст : электронный	URL: https://e.lanbook.com/book/364391

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.miit.ru/>)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (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/)

Электронно-библиотечная система (<http://znanium.com/>)

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
(<http://docs.cntd.ru/>)

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 10 семестре.

Курсовая работа в 10 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

Ю.А. Рюмин

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической
комиссии

О.А. Морякова