

**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)**

**Комплексная механизация дорожно-строительных работ**

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: 03.02.2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области организации комплексной механизации и автоматизации дорожно-строительных работ с использованием современных машин, производственного оборудования и технологий.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение условий и режимов работы дорожно-строительных машин и оборудования;
- изучение возможностей применения современных дорожно-строительных машин и производственного оборудования для строительства и содержания автомобильных дорог;
- обучение методам подбора комплектов машин.

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

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

**ОПК-3** - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

**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:**

- виды и характеристики дорожно-строительных машин и производственного оборудования, принципы их работы;
- методы расчета потребности в дорожно-строительных машинах при производстве работ;

- средства организационной и технологической оптимизации производства работ;

- требования законодательства Российской Федерации для обеспечения безопасности труда и улучшения условий труда в дорожной отрасли.

**Уметь:**

- определять производительность дорожно-строительных машин и производственного оборудования;

- подбирать оборудование для выполнения дорожно-строительных работ, осуществлять формирование оптимального комплекта дорожно-строительных машин для заданного производственного процесса;

- организовывать рабочие места, их техническое оснащение для обеспечения безопасных условий труда в дорожной отрасли.

**Владеть:**

- навыком определения перечня дорожно-строительной техники, машин и механизмов, необходимых для осуществления работ на объекте строительства;

- навыком повышения уровня механизации и автоматизации дорожно-строительных работ;

- навыком контроля соблюдения требований охраны труда на объекте строительства.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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):	112	64	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	56	32	24
Занятия семинарского типа	56	32	24

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 104 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	<b>Введение</b> Рассматриваемые вопросы: - дисциплина «Комплексная механизация дорожно-строительных работ», ее предмет, задачи и методы исследования, структура курса; - автомобильная дорога как инженерное сооружение; - конструктивные элементы автомобильных дорог: земляное полотно, система дорожного водоотвода, искусственные сооружения, дорожная одежда; - геометрические элементы автомобильных дорог.
2	<b>Понятие комплексной механизации</b> Рассматриваемые вопросы: - средства механизации дорожного строительства; - основные характеристики комплексной механизации; - задачи комплексной механизации; - значение механизации и автоматизации в дорожном хозяйстве и показатели их эффективности; - парк машин организации дорожного хозяйства; - направления развития комплексной механизации.
3	<b>Общие сведения о дорожных и строительных машинах</b> Рассматриваемые вопросы: - понятие дорожных и строительных машин, технологического оборудования, технологической оснастки и средств малой механизации; - требования к дорожным и строительным машинам, принципы их создания; - эксплуатационные свойства дорожных и строительных машин; - производительность, выработка и режимы работы дорожных и строительных машин.
4	<b>Классификация дорожных и строительных машин</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация и индексация дорожных и строительных машин; - конструктивные составляющие дорожных и строительных машин;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочие органы дорожных и строительных машин;</li> <li>- силовые установки (приводы);</li> <li>- передаточные механизмы (трансмиссии) дорожных и строительных машин;</li> <li>- специальные узлы и детали дорожно-строительных машин;</li> <li>- ходовое оборудование;</li> <li>- системы управления.</li> </ul>
5	<p><b>Механизация подготовительных работ при строительстве автомобильных дорог</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машины для подготовительных работ: кусторезы, корчеватели, рыхлители, оборудование для водоотлива;</li> <li>- структурно-функциональное поузловое устройство, рабочий процесс и его характеристики;</li> <li>- эксплуатационная производительность и способы ее повышения.</li> </ul>
6	<p><b>Механизация земляных работ при строительстве автомобильных дорог</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, типы и область применения бульдозеров; рабочий процесс бульдозера; производительность бульдозера и способы ее повышения; технология выполнения бульдозерных работ;</li> <li>- назначение, типы и область применения скреперов; рабочий процесс скрепера; производительность скреперов и способы ее повышения; технологические схемы работы скреперов; технология выполнения работ скреперами: разработка скреперами грунта в выемках; отсыпка скреперами насыпей; планировка площадей скреперами; совместная работа скреперов с другими машинами;</li> <li>- общие сведения об экскаваторах; забой экскаватора с прямой лопатой и его параметры; забой экскаватора с обратной лопатой и его параметры; организация работы экскаваторов; сооружение «стен в грунте» с применением одноковшовых экскаваторов со штанговым оборудованием; применение одноковшовых экскаваторов с телескопической стрелой; отсыпка насыпей автомобильными самосвалами; производительность экскаваторов и основные пути ее повышения;</li> <li>- назначение, типы и область применения грейдеров; параметры рабочего органа автогрейдера; производительность автогрейдеров и способы ее повышения; технологические схемы работы автогрейдеров.</li> </ul>
7	<p><b>Гидромеханизация при строительстве автомобильных дорог</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия производства работ и эффективность гидромеханизации;</li> <li>- классификация способов гидромеханизации и области их применения;</li> <li>- гидромониторная разработка грунта;</li> <li>- технология намыва насыпей и разработки выемок;</li> <li>- охрана природы при производстве работ.</li> </ul>
8	<p><b>Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие об уплотнении грунтов;</li> <li>- классификация способов уплотнения и машин;</li> <li>- параметры технологии уплотнения грунтов;</li> <li>- параметры, режимы и технология уплотнения: катками с гладкими вальцами; кулачковыми катками; решетчатыми катками; пневмоколесными катками;</li> <li>- параметры, режимы и технологии уплотнения трамбованием, вибрацией;</li> <li>- рекомендации по выбору машин и режимов уплотнения;</li> <li>- контроль качества при уплотнении грунта.</li> </ul>
9	<p><b>Механизация работ по строительству дорожной одежды</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, область применения и принцип работы: дорожных фрез, грунтосмесителей, гудронаторов, асфальтоукладчиков, бетоноукладчиков, асфальтовых катков;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производительность машин и способы ее повышения;</li> <li>- технология выполнения работ.</li> </ul>
10	<p><b>Механизация разметки покрытий автомобильных дорог</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машины для нанесения линий краской и термопластиком: назначение, принцип работы;</li> <li>- способы повышения производительности.</li> </ul>
11	<p><b>Механизация благоустройства дорог и уборки тротуаров</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машины для ухода за зелеными насаждениями и транспортными сооружениями; машины для уборки тротуаров; машины для содержания, обстановки и благоустройства автомобильных дорог;</li> <li>- виды, область применения и принципы работы;</li> <li>- производительность и способы ее повышения.</li> </ul>
12	<p><b>Механизация транспортирования и распределения битумных материалов и щебня</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машины для транспортировки и распределения битумных материалов: автобитумовозы, автогудронаторы;</li> <li>- виды, область применения, рабочий процесс и его характеристика;</li> <li>- производительность и способы ее повышения;</li> <li>- щебнераспределители;</li> <li>- машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонных смесей: авторастворовозы, автобетоновозы, автобетоносмесители.</li> </ul>
13	<p><b>Механизация содержания автомобильных дорог</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машины для летнего содержания дорог: поливомоечные машины, подметатель-уборочные, по уходу за насаждениями, для мойки сооружений;</li> <li>- машины для зимнего содержания дорог: снегоочистители, снегопогрузчики, антигололедные. виды, принцип работы, производительность.</li> </ul>
14	<p><b>Механизация восстановления и реконструкции дорожных покрытий</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства ямочного ремонта дорожных покрытий из асфальтобетона;</li> <li>- восстановление поверхности асфальтобетонного покрытия: намывание мембран; применение эмульсионных бетонных смесей; поверхностная обработка;</li> <li>- регенерация асфальтобетонных покрытий: регенерация асфальтобетонного покрытия на заводе; фрезерование дорожных асфальтобетонных покрытий; механизация технологии «repave»; механизация технологии «gemix»; обобщенное отображение горячего ресайклинга на месте; технология холодного ресайклинга;</li> <li>- использование ресайклеров.</li> </ul>
15	<p><b>Техническая эксплуатация строительных и дорожных машин</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о технической эксплуатации строительных и дорожных машин;</li> <li>- принцип построения системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта машин.</li> </ul>
16	<p><b>Эффективность механизации работ в дорожном строительстве</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производительность дорожных машин;</li> <li>- виды производительности машин;</li> <li>- критерии эффективности механизации дорожного строительства.</li> </ul>
17	<p><b>Оптимизация использования дорожных машин</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы и принципы проектирования и комплектования парка машин;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- оптимизация комплектования машин; - экономическое обоснование выбора комплекта машин.
18	<b>Основы автоматического управления и технические средства автоматики</b> Рассматриваемые вопросы: - понятие автоматизации; - современное состояние автоматизации в дорожных машинах и оборудовании; - системы управления рабочими органами дорожных машин.
19	<b>Охрана труда при работе со средствами механизации</b> Рассматриваемые вопросы: - организация охраны труда в организации дорожного хозяйства; - требования охраны труда при эксплуатации дорожных машин и технологического оборудования; - производственный инструктаж.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<b>Изучение устройства и технико-эксплуатационных показателей компрессорных и гидравлических станций</b> Цель работы – изучить устройство и технико-эксплуатационные показатели компрессорных и гидравлических станций.
2	<b>Изучение устройства и технико-эксплуатационных показателей кустореза</b> Цель работы – изучить устройство и технико-эксплуатационные показатели кустореза.
3	<b>Изучение общего устройства и технологического процесса работы бульдозера</b> Цель работы – изучение общего устройства, технических характеристик и принципа работы бульдозера.
4	<b>Изучение общего устройства и технологического процесса работы скрепера</b> Цель работы – изучить назначение, классификацию, устройство и рабочий процесс скрепера, привести принципиальную конструктивную схему и краткую техническую характеристику скрепера.
5	<b>Изучение устройства одноковшовых экскаваторов</b> Цель работы – изучить назначение, классификацию, устройство и рабочие процессы одноковшовых экскаваторов, начертить принципиальную конструктивную схему, привести краткую техническую характеристику.
6	<b>Изучение общего устройства и технологического процесса работы грейдера</b> Цель работы – изучить назначение, классификацию, устройство и рабочие процессы грейдеров и автогрейдеров, начертить принципиальную конструктивную схему, привести краткую техническую характеристику.
7	<b>Изучение устройства и определение производительности дорожных катков</b> Цель работы – изучение назначения, классификации, устройства и рабочего процесса дорожных катков, а также освоение методики определения эксплуатационной производительности катка по исходным данным.
8	<b>Изучение устройства асфальтоукладчика</b> Цель работы – изучение назначения, классификации, устройства и рабочего процесса асфальтоукладчика, а также освоение методики определения эксплуатационной производительности асфальтоукладчика по исходным данным.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Значение автомобильных дорог в транспортной сети страны</b>  На практическом занятии обучающиеся проанализируют значение автомобильных дорог в транспортной сети страны.</p>
2	<p><b>Выбор рационального комплекта машин при выполнении подготовительных работ</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по выбору рационального комплекта машин при выполнении подготовительных работ в модельных условиях.</p>
3	<p><b>Расчет основных технико-экономических показателей и выбор рациональной области использования бульдозеров</b>  В результате выполнения практического задания обучающиеся освоят методику расчета основных технико-экономических показателей использования бульдозеров.</p>
4	<p><b>Исследование эффективности работы скреперов при возведении земляного полотна</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по исследованию эффективности работы скреперов при возведении земляного полотна в модельных условиях.</p>
5	<p><b>Расчет технико-экономических показателей и выбор оптимального типа экскаватора</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по расчету технико-экономических показателей и выбору оптимального типа экскаватора в модельных условиях.</p>
6	<p><b>Методика расчета и анализа технико-эксплуатационных показателей при выборе оптимального варианта одноковшового экскаватора</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по освоению методики расчета и анализа технико-эксплуатационных показателей при выборе оптимального варианта одноковшового экскаватора в модельных условиях.</p>
7	<p><b>Методика расчета и подбора комплекта машин (экскаватор-самосвал) при производстве земляных работ</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по освоению методики расчета и подбора комплекта машин (экскаватор-самосвал) при производстве земляных работ в модельных условиях.</p>
8	<p><b>Расчет технико-экономических показателей автогрейдеров и определение путей повышения производительности</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по расчету технико-экономических показателей автогрейдеров и определению путей повышения производительности в модельных условиях.</p>
9	<p><b>Эксплуатационный расчет катка</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по эксплуатационному расчету катка в модельных условиях.</p>
10	<p><b>Выбор рационального комплекта машин при выполнении земляных работ</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по выбору рационального комплекта машин при выполнении земляных работ в модельных условиях.</p>
11	<p><b>Выбор и комплектование машин для уплотнения грунтов и дорожных покрытий</b>  В результате выполнения практического задания обучающиеся научатся осуществлять выбор и комплектование машин для уплотнения грунтов и дорожных покрытий.</p>
12	<p><b>Эксплуатационный расчет асфальтоукладчика</b>  На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по эксплуатационному расчету асфальтоукладчика в модельных условиях.</p>



№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
13	<b>Определение расчетного количества автобетоносмесителей</b> На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по определению расчетного количества автобетоносмесителей в модельных условиях.
14	<b>Исследование эффективности работы автосамосвалов при транспортировании асфальтобетонной смеси</b> На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по исследованию эффективности работы автосамосвалов при транспортировании асфальтобетонной смеси в модельных условиях.
15	<b>Выбор и комплектование машин для производства бетонных работ</b> На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по выбору и комплектованию машин для производства бетонных работ в модельных условиях.
16	<b>Расчет технико-экономических показателей поливомоечных и подметальноуборочных машин</b> На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по расчету технико-экономических показателей поливомоечных и подметально-уборочных машин в модельных условиях.
17	<b>Исследование эффективности работы снегоочистителей</b> На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по исследованию эффективности работы снегоочистителей в модельных условиях.
18	<b>Эксплуатационный расчет ресайклеров</b> На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по эксплуатационному расчету ресайклеров в модельных условиях.
19	<b>Методика расчета, сравнения и выбора варианта производства работ двумя различными комплектами машин</b> В результате выполнения практического задания обучающиеся освоят методику формирования оптимального комплекта машин из имеющегося парка.
20	<b>Расчет экономической эффективности комплексной механизации</b> На практическом занятии обучающиеся выполняют групповые и индивидуальные задания по расчету экономической эффективности комплексной механизации в модельных условиях.

#### 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	Подготовка к лабораторным работам
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Дорожные и строительные машины : учебное пособие / составитель М. Р. Гусейнов. — Махачкала : ДГТУ, 2019. — 167 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145817">https://e.lanbook.com/book/145817</a>
2	Механизация и автоматизация строительства : учебное пособие. — Чита : ЗабГУ, 2019. — 250 с. — ISBN 978-5-9293-2557-1. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173617">https://e.lanbook.com/book/173617</a>
3	Цупиков, С. Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: Учебное пособие / Цупиков С.Г., Казачек Н.С. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с.: ISBN 978-5-9729-0226-2. - Текст : электронный	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/989272">https://znanium.com/catalog/product/989272</a>

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/>)

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

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

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/>)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №23, комплект учебной мебели на 25 мест, доска учебная меловая, магнитная, мультимедийное оборудование: проектор, экран, ноутбук, комплект электронных плакатов.

Специализированная аудитория для выполнения практических и лабораторных работ №26, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5, 6 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

руководитель проектов

А.Б. Бунчик

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической  
комиссии

Ю.В. Кравец