

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)

Дорожные и строительные машины

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги и аэродромы

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: 703401
Подписал: заведующий кафедрой Лушников Николай
Александрович
Дата: 06.05.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение конструкций строительных и дорожных машин и оборудования;
- изучение принципа действия, устройства, технических характеристик строительных, дорожных машин и оборудования и требований, предъявляемых к ним;
- изучение рабочих процессов строительных и дорожных машин и оборудования.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение классификации, общих схем устройства, принципов построения и рабочих процессов строительных и дорожных машин и оборудования;
- изучение назначения, основных параметров и методик расчета производительностей отдельных видов строительных и дорожных машин и оборудования;
- формирование представлений у студентов о возможных путях развития и совершенствования строительных, дорожных машин и оборудования.

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 организовать строительство (реконструкцию) транспортных объектов, обеспечить качественное выполнение технологических процессов всего комплекса дорожно-строительных работ.

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

Знать:

- назначение, область применения и конструкцию машин и оборудования, применяемого для строительства и ремонта автомобильных дорог и аэродромов;

- конструктивные особенности и технические решения в области базовых строительных, дорожных машин и оборудования.

Уметь:

- определять основные параметры дорожных машин и осуществлять их выбор;

- осуществлять правильный выбор комплекта машин для реализации различных технологических процессов при строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог и аэродромов;

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество специализированных машин и оборудования.

Владеть:

- типовыми инженерными приемами расчета дорожных машин и выбора их основных параметров.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 40 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	<p>Общие сведения о дорожных машинах.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические операции при строительстве и содержании автомобильных дорог; - группы машин для строительства и содержания автомобильных дорог; - основные показатели строительных и дорожных машин; - основные направления дальнейшего совершенствования дорожных машин.
2	<p>Общее устройство дорожных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - силовые агрегаты строительных и дорожных машин, их классификация и основные параметры; - системы управления дорожных машин, их назначение и классификация; - механические и пневматические системы управления, их преимущества и недостатки; - схемы трансмиссий, преимущества и недостатки; - ходовое оборудование строительных и дорожных машин.
3	<p>Машины для подготовительных и земляных работ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и классификация машин для подготовительных работ; - корчеватели, кусторезы; - рыхлители; - устройство, основные конструкционные, технологические схемы работ и расчет производительности; - бульдозеры, автогрейдеры, грейдер-элеваторы одноковшовые экскаваторы, скреперы; - основные параметры, конструктивные особенности; - экскаваторы непрерывного действия; - машины для разработки мерзлых грунтов; - технологические схемы работы и расчет производительности.
4	<p>Подъемно-транспортные машины и машины непрерывного транспорта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация подъемно-транспортных машин, их основные параметры; - самоходные стреловые краны, назначение, основные части и механизмы; - мостовые краны, область применения, основные параметры; - козловые краны, область применения, основные параметры; - определение производительности кранов различного типа; - погрузочно-разгрузочные машины, их назначение, классификация, принципиальные схемы; - схемы устройства и работы одноковшовых фронтальных погрузчиков; - многоковшовые погрузчики непрерывного действия;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - ленточные конвейеры, назначение, схемы разгрузки, определение производительности; - винтовые конвейеры назначение, схема устройства, определение производительности; - ковшовые конвейеры, назначение, схема устройства, определение производительности.
5	<p>Машины для добычи, переработки и сортировки каменных материалов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы дробления каменных материалов; - основные параметры и конструктивные особенности щековых, конусных, роторных, валковых, дробильных машин и шаровых мельниц; - назначение и классификация грохотов, гравиемоёк обогатительных машин; - дробильно-сортировочные передвижные и стационарные установки и заводы.
6	<p>Машины для строительства и уплотнения дорожных покрытий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общее устройство битумовозов и автогудронаторов; - дорожные фрезы; - распределители цемента; - грунтосмесители и машины для смешивания на месте; - асфальтоукладчики, их классификация; - основные рабочие органы асфальтоукладчика; - комплекты машин для строительства цементобетонных покрытий; - машины для уплотнения грунтов и строительных материалов, их классификация, области применения, способы уплотнения; - катки с гладкими вальцами, назначение, схема трансмиссии, схемы расположения вальцов; - катки на пневмошинах, назначение, принцип действия, конструктивные схемы; - вибрационные и трамбующие машины для уплотнения грунтов.
7	<p>Машины и комплексы для приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бетоносмесительные установки и заводы, их классификация, компоновочные схемы, производительность; - машины для транспортировки бетона; - автобетоносмесители, назначение, основные узлы; - технологическая схема бетоносмесительной установки; - установки для приготовления асфальтобетонных смесей, их классификация, основные агрегаты; - технологическая схема приготовления асфальтобетонных смесей.
8	<p>Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация машин для ремонта и содержания автомобильных дорог; - машины для летнего содержания дорог, их классификация и принцип действия; - машины для зимнего содержания дорог, их классификация; - снегоочистители, классификация, схема устройства; - снегоуборочные машины, схемы устройства.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Тяговый расчет кустореза и расчет производительности. В результате выполнения практического занятия проводится проверка возможности кустореза срезать и перемещать кусты и мелколесье без буксования, определение его производительности.</p>
2	<p>Расчёт основных технико-эксплуатационных показателей землеройно-транспортных машин. В результате выполнения практического занятия проводится тяговый расчёт автогрейдера и расчёт его производительности, а также определение основных параметров грейдер-элеваторов.</p>
3	<p>Расчёт основных технико-эксплуатационных показателей и выбор рациональной области использования бульдозеров с рыхлителем. В результате выполнения практического занятия проводится: - проверка возможности бульдозера резать и перемещать грунт без буксования; - расчёт основных технико-эксплуатационных показателей бульдозеров, построение циклограммы работы бульдозера, оценка эффективности работы бульдозера, определение области рационального использования бульдозера; - определение эффективности работы рыхлителя на прочных грунтах и его производительности.</p>
4	<p>Расчёт основных технико-эксплуатационных показателей и выбор оптимального типа скрепера. В результате выполнения практического занятия проводится: - проверка возможности скрепера при работе двигаться без буксования; - расчёт основных технико-эксплуатационных показателей скреперов; - построение графической циклограммы работы скрепера, оценка эффективности работы скреперов и их сравнительный анализ, обоснование выбора оптимального типа скрепера.</p>
5	<p>Расчёта и анализа технико-эксплуатационных показателей выбора оптимального варианта одноковшового экскаватора. В результате выполнения практического занятия проводится: - расчет и подбор основных параметров экскаватора с прямой лопатой; - расчёт сравнительной эффективности выбора оптимального типа экскаватора, построение графиков зависимостей приведённых затрат от объёмов работ и выбор наиболее эффективного экскаватора для заданных условий производства работ; - расчёт и подбор комплекта машин «экскаватор-автосамосвал» по вариантам исходных данных.</p>
6	<p>Выбор и комплектование машин для уплотнения грунтов. В результате выполнения практического занятия проводится ознакомление с процессом уплотнения грунта, выбор типа и параметров уплотняющей машины по варианту заданий, приведение схемы выбранной машины и ее параметров, расчёт производительности и мощности привода, расчёт требуемого темпа работ, определение требуемого количества машин.</p>
7	<p>Выбор и комплектование бетоносмесительного оборудования. В результате выполнения практического занятия проводится: - выбор бетононасоса для подачи бетонной смеси на основе технико-экономических показателей; - исследование факторов влияющих на изменение себестоимости и приведенных затрат производства работ; - расчёт и подбор комплекта бетоносмесительного оборудования по вариантам исходных данных</p>
8	<p>Выбор и комплектование автобетоносмесителей. В результате выполнения практического занятия проводится определение потребного количества автобетоносмесителей для бесперебойной подачи бетонной смеси на основе технико-экономических показателей а также расчёт и подбор комплекта автобетоносмесителей для конкретных условий работы.</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Проработка практического задания по индивидуальному варианту.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Павлов, В. П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие / В. П. Павлов, Г. Н. Карасев. — Красноярск : СФУ, 2011. — 240 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/6027 (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Строительные, дорожные и транспортные машины : учебное пособие / составители А. В. Вавилов [и др.]. — Минск : БНТУ, 2017. — 89 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/248558 (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 2 : Наземные транспортно-технологические средства для устройства фундаментов, строительства и дорожных покрытий — 2021. — 143 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/189114 (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Жданов, А. Г. Машины и оборудование для строительства фундаментов и дорожных покрытий : учебное пособие / А. Г. Жданов, В. Н. Самохвалов. — Самара : СамГУПС, 2014. — 139 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/130291 (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дорожные и строительные машины : [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. напр. подготовки 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", 08.03.01 "Строительство" / П. В. Шепелина ; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы". — М. : РУТ (МИИТ), 2018. — 198 с.	URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/

6	Цупиков, С. Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог / С. Г. Цупиков, Н. С. Казачек. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 184 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/108677 (дата обращения: 08.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог : учебное пособие / С. Г. Цупиков, А. Д. Гриценко, Н. С. Казачек, О. А. Иванова. — 3-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 756 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/148438 (дата обращения: 08.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Цупиков, С. Г. Строительство дорожных одежд и материально-техническое обеспечение дорожного строительства : учебное пособие / С. Г. Цупиков, Н. С. Казачек, Л. С. Цупикова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 380 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/124669 (дата обращения: 08.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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 «Консультант Плюс»

(<http://www.consultant.ru/>),

«Гарант» (<http://www.garant.ru/>),

Главная книга (<https://glavkniga.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства (<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 Office (Word, Excel).

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Для проведения тестирования: компьютерный класс.

4. Видео: экскаваторы, бульдозеры, автогрейдеры (лекции).

5. Альбомы, плакаты, стенды-тренажеры и наглядные пособия.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Наземные
транспортно-технологические
средства»

П.В. Шепелина

Согласовано:

Заведующий кафедрой АДАОиФ
Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Лушников

М.Ф. Гуськова