

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к107) Транспортно-технологические
комплексы



Гамоля Ю.А., канд.
техн. наук, доцент

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Теория и конструкция строительных и дорожных машин**

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Составитель(и): Ст. преподаватель, Атеняев Александр Валерьевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от 11.05.2022г. № 3

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022 г. № 4

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Теория и конструкция строительных и дорожных машин
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 935

Квалификация **инженер**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	396	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 5
контактная работа	36	зачёты (курс) 5
самостоятельная работа	347	курсовые работы 5
часов на контроль	13	контрольных работ 5 курс (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	347	347	347	347
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	396	396	396	396

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Общая классификация и области применения строительных и дорожных машин (СДМ). Анализ компоновочных схем. Общая классификация и области применения двигателей СДМ. Гусеничный двигатель. Взаимодействие гусеничного двигателя с поверхностью движения: классификация и кинематика гусеничных двигателей; силы, действующие на гусеничный двигатель при движении; уравнения движения; сопротивление движению; сцепление гусениц с поверхностью движения; КПД гусеничного двигателя. Тяговый расчет и построение тяговых характеристик СДМ. Уравнение тягового баланса. Мощностной баланс. Коэффициент полезного действия и топливная экономичность. Анализ показателей работы по теоретической тяговой характеристике. Способы повышения показателей тягово-сцепных свойств. Тяговая динамика. Колебательные процессы. Влияние колебаний нагрузки на показатели работы двигателя СДМ. Тормозная динамика. Общие сведения. Устойчивость и управляемость СДМ. Управляемость колесных СДМ: способы поворота колесных машин; кинематика поворота; стабилизация управляемых колес. Поворот гусеничных СДМ: кинематика поворота; силы, действующие при повороте; влияние механизма поворота на потери мощности. Плавность хода и проходимость СДМ. Назначение и классификация рабочего оборудования СДМ. Физико-механические свойства грунтов. Процессы взаимодействия рабочих органов с грунтом. Основные направления совершенствования рабочих органов. Основные показатели эффективности эксплуатации СДМ. Основные этапы улучшения показателей эффективности эксплуатации СДМ. Методика комплексной оценки эффективности эксплуатации СДМ. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов; машины для производства земляных работ, теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов; машины для производства подготовительных и основных земляных работ; машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве; машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования; основы эксплуатации строительных и дорожных машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.29
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Грузоподъемные машины и оборудование
2.1.2	Машины и оборудование непрерывного транспорта
2.1.3	Детали машин и основы конструирования
2.1.4	Теория механизмов и машин
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Путевые машины: конструкция, расчёт и системы управления
2.2.2	Технология производства, ремонт и утилизация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.3	Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.4	Диагностика и испытания подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.5	Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ
2.2.6	Комплексная механизация и автоматизация путевых работ
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Промышленная безопасность подъемных сооружений и специализированного подвижного состава

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;	
Знать:	
Инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	
Уметь:	
Использовать инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	
Владеть:	
Методами использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	

процессов.

ПК-1: Способен анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Знать:

Актуальное на настоящее время состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Уметь:

Анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Владеть:

Навыками анализа состояния и перспектив развития средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

ПК-5: Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Знать:

Актуальное на настоящее время состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Уметь:

Анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Владеть:

Навыками анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции модуль 1						
1.1	Общие сведения о технологических процессах и машинах для земляных работ /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел 2. Лабораторные						
2.1	Лабораторная работа № 1. Построение характеристики грунта. Свойства грунтов. /Лаб/	5	1		Л1.1Л2.1 Э2	0	
2.2	Лабораторная работа № 2. Изучение конструктивных особенностей основных землеройных машин /Лаб/	5	1		Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2	0	
2.3	Лабораторная работа № 3. Исследование процессов взаимодействия грунта с бульдозерными отвалами различных конструкций /Лаб/	5	2		Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1	0	Метод круглого стола
	Раздел 3. Сам.работа						
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	5	76			0	
3.2	Оформление и подготовка отчетов по ЛР /Ср/	5	15			0	
	Раздел 4. Лекции модуль 2						
4.1	Оборудование для переработки каменных материалов /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.3 Э1	0	
4.2	Машины и оборудование для производства бетонных и железобетонных работ /Лек/	5	2		Л1.3Л2.1 Э1	0	

4.3	Компоновочные решения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования /Лек/	5	2			0	
4.4	Двигатели ПТСДСиО /Лек/	5	2			0	
4.5	Трансмиссии ПТСДСиО /Лек/	5	2			0	
4.6	Движители ПТСДСиО /Лек/	5	2			0	
4.7	Совершенствование ПТСДСиО /Лек/	5	2			0	
Раздел 5. Практические							
5.1	Конструкции современных машин для дробления на примере зарубежных образцов /Пр/	5	2		Л1.3Л2.1 Э1	0	
5.2	Методика расчета дробильно-сортировочных комплексов /Пр/	5	2		Л1.2 Э2	0	Тренинги
5.3	Тенденции совершенствования оборудования для бетонных работ /Пр/	5	2		Л1.2 Э1	0	
5.4	Построение тягово-скоростной характеристики двигателя /Пр/	5	2			0	
5.5	Изучение приводов СДМ /Пр/	5	2			0	
5.6	Тяговый расчет машин с гусеничным и колесным движителем /Пр/	5	2			0	
5.7	Определение конструктивных и эксплуатационных параметров работы рыхлительных агрегатов /Пр/	5	2			0	
5.8	Определение и анализ обобщенных показателей эффективности машин /Пр/	5	2			0	
Раздел 6. Сам.работа							
6.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	5	62			0	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	40			0	
6.3	Выполнение КП (КР) /Ср/	5	94			0	
6.4	Подготовка к сдаче экзамена /Ср/	5	30			0	
6.5	Подготовка к сдаче зачета /Ср/	5	30			0	
Раздел 7. Часы на контроль							
7.1	/Экзамен/	5	9			0	
7.2	/Зачёт/	5	4			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Доценко А.И.	Машины для земляных работ: учеб. для вузов	Москва: БАСТЕТ, 2012,
Л1.2	Павлов В. П., Карасев Г. Н.	Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229151
Л1.3	Глаголев С. Н.	Строительные машины, механизмы и оборудование	Москва: Директ-Медиа, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баловнев В.И.	Дорожно-строительные машины и комплексы: учеб. для вузов	Москва: Машиностроение, 1988,
Л2.2	Баловнев В.И., Хмара Л.А.	Интенсификация земляных работ в дорожном строительстве	Москва: Транспорт, 1983,
Л2.3	Гаркави Н.Г.	Машины для земляных работ: Учеб.	Москва: Высш. шк., 1982,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронный каталог НТБ		http://ntb.festu.khv.ru
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
Google Chrome, свободно распространяемое ПО			
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
Электронные библиотеки:			
Электронный каталог НТБ: http://ntb.festu.khv.ru/			
Электронно-библиотечные система «Университетская библиотека онлайн»: http://biblioclub.ru/			
Электронно-библиотечная система «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/			
Электронно-библиотечная система "Лань": https://e.lanbook.com/			
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru/			
Допускается использование любых интернет-ресурсов, отвечающих всем требованиям программы подготовки специалистов направления 23.05.01 (190109.65) «Наземные-транспортно-технологические средства» по дисциплине «Строительные и дорожные машины». Самостоятельная работа студентов сопровождается методическим обеспечением и доступом к электронно-библиотечной системе через внутреннюю сеть ДВГУПС (ЭБС «Университетская библиотека онлайн», электронная библиотека УМЦ ЖДТ на сайте НТБ МИИТ (http://library.miit.ru/), ЭБС «Университетская книга ONLINE» (http://www.biblioclub.ru/), Электронная библиотека для ЖД Вузов (https://yadi.sk/d/J8aAzc9WjDehE)).			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3100	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Испытания наземных транспортно -технологических средств»	Учебный тренажер HINOMOTO , комплект автомобильной диагностики КАД 400-02, пневмоконвейер, элеватор, учебные стенды для диагностики стартера, генератора, ТНВД, комплект учебной мебели
3110	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и	персональные компьютеры, мультимедийные средства, комплект учебной мебели

Аудитория	Назначение	Оснащение
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Теория наземных транспортно-технологических средств»	
3228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	мультимедийные средства (проектор мультимедийный; доска интерактивная; акустические колонки), комплект мебели

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо:

- изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
- отработка навыков решения задач по темам лекций, практических и лабораторных занятий;
- оформление отчетов о выполненных лабораторных работах и подготовка к их защите;
- выполнение и оформление расчетно-графических работ;
- подготовка к защите расчетно-графических работ;
- подготовка к защите КП;
- подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу;
- подготовка к экзамену;

1. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

2. Дисциплина реализуется с применением ДОТ.