

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 Энергетические установки транспортно-технологических машин и комплексов

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель(и): старший преподаватель, Шадрин Сергей Валерьевич; к.т.н., Доцент, Гамоля Ю.А.

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 Энергетические установки транспортно-технологических машин и комплексов разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 916

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 6
контактная работа	54	РГР 6 сем. (1)
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основные положения и задачи курса, связь с другими отраслями знаний. Классификация и общее устройство двигателей внутреннего сгорания (ДВС), рабочий цикл четырехтактного и двухтактного двигателей, параметры работы ДВС, характери-стика ДВС, подбор ДВС для строительных и путевых машин. Устройство современных ДВС: кривошипно-шатунный механизм, механизм газораспределения, система смазки, система охлаждения, система питания, система зажигания, система пуска. Перспективы создания ДВС для транспортных машин.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.20
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электротехника, электроника и электропривод
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Выполнение работ по профессии рабочего
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ
2.2.3	Теория и конструкция транспортно-технологических машин и комплексов
2.2.4	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Знать:

Основы естественнонаучных и общинженерных наук, методов математического анализа и моделирования.

Уметь:

Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Владеть:

Навыком применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;

Знать:

Способы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний.

Уметь:

Проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.

Владеть:

Навыками проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной деятельности.

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						
1.1	Основные положения и задачи курса /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	
1.2	Рабочий цикл четырёхтактных и двухтактных двигателей /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
1.3	Основные механизмы и системы ДВС /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	

1.4	Параметры работы ДВС. Эффективная мощность, индикаторный КПД. Удельный расход топлива, тепловой баланс /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
1.5	Кривошипно-шатунный механизм. Основные детали, устройство /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	
1.6	Корпус двигателя. Особенности конструктивного исполнения двигателей различных типов /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
1.7	Механизм газораспределения. Назначение, типы и общее устройство. Фазы газораспределения /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	
1.8	Конструктивные особенности механизмов газораспределения двигателей различных типов. Способы регулировки механизма газораспределения /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
1.9	Система питания. Смесеобразование в ДВС. Коэффициент избытка воздуха. Октановое и цетановое число. Влияние свойств топлив на работу двигателя /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	
1.10	Система питания бензиновых ДВС. Особенности конструкции /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
1.11	Система питания дизелей. Элементы системы. Топливные насосы, форсунки /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	
1.12	Система воздухообеспечения ДВС. Выпускная система, нейтрализация выхлопных газов /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
1.13	Система охлаждения ДВС. Классификация, элементы, жидкости. Оптимальные режимы /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	
1.14	Система смазки. Элементы системы. Основы теории смазывания /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
1.15	Система зажигания. Виды систем. Элементы систем. Источники тока /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	
1.16	Система пуска. Способы пуска ДВС. Особенности, способы облегчения пуска /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3 Э4	0	Диспут
Раздел 2. Практические							
2.1	Общее устройство ДВС /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Кривошипно-шатунный механизм /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Система охлаждения ДВС /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Система смазки ДВС /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
2.5	Система питания бензиновых ДВС /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Система питания дизельных ДВС /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
2.7	Система пуска дизельных ДВС /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
2.8	Механизм газораспределения /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Э3	0	
Раздел 3. Сам.работа							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	6	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	6	12	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.3	Выполнение расчетно-графических заданий, /Ср/	6	23	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Самостоятельное решение задач /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Подготовка к зачету; зачет /Ср/	6	9	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	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	Охотников Б. Л.	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275818

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Багажов В.В.	Двигатели ЯМЗ железнодорожно-строительных машин. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание: учеб. пособие для проф. подготовки работников жд. трансп.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2009,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Литвинчук В.В., Шадрин С.В.	Физические основы проектирования и расчета тепловых машин: метод. указания по выполнению расчетно-графических работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Центральная нормативно-методическая библиотека.	http://www.mlgvs.ru/library.html#search
Э2	Библиотека технической литературы.	http://www.chipmaker.ru
Э3	Электронный каталог НТБ	http://lib.festu.khv.ru/
Э4	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

Zoom (свободная лицензия)
Free Conference Call (свободная лицензия)
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО
Google Chrome, свободно распространяемое ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Компьютерная справочно-правовая система "Консультант Плюс" <http://www.consultant.ru/>
Информационно-правовое обеспечение "Гарант" <https://www.garant.ru/>
Справочная система «Техэксперт» <https://docs.cntd.ru/>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3101	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Конструкция"	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, стеллажи с наглядными пособиями, учебный тренажер – рельсошпальная решетка с рабочим путевым инструментом, стенд ЯМЗ-238, разрезы ДВС

Аудитория	Назначение	Оснащение
	наземных транспортно-технологических средств" ологических средств»	
3228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	мультимедийные средства (проектор мультимедийный; доска интерактивная; акустические колонки), комплект мебели
3110	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Теория наземных транспортно-технологических средств»	персональные компьютеры, мультимедийные средства, комплект учебной мебели
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.

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ для обучающихся по освоению дисциплины «Энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»

В соответствии с требованиями стандарта ВО, при изучении дисциплины «Энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», используются образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность. Применение указанных образовательных технологий позволяет обеспечить удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель называет основные вопросы темы и далее подробно их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также использует иллюстративный материал (графики, рисунки и др.), предлагая студентам занести все это в конспект. Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий и расчётных формул.

Преподаватель должен общаться с аудиторией, вовлекая слушателей в диалог, соблюдая, однако, определенную меру и не превращая лекцию в семинар.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных и практических занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к практическим занятиям, а также при подготовке к промежуточному контролю.

На лекциях особое внимание следует уделять на основные понятия и методики. Дополнить материал лекций студент должен самостоятельно, пользуясь приведенными выше материалами учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.

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.