



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного
флота имени адмирала С.О. Макарова»**
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины Транспортная энергетика

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль) Организация перевозок и управление на транспорте

Уровень высшего образования _____ бакалавриат

Промежуточная аттестация _____ зачет

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортная энергетика» относится к базовой части учебного плана направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность (профиль): «Организация перевозок и управление на транспорте» и изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе в 5 семестре по заочной форме обучения.

Изучению дисциплины предшествует освоение следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Теоретическая механика», «Метрология, стандартизация, сертификация».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы математики; физики; электротехники и электроники; материаловедения; теоретической механики; метрологии, стандартизации, сертификации; современные средства вычислительной техники и информационных технологий.

Уметь: применять теоретический аппарат, содержащийся в литературе по техническим наукам: математике; физике; электротехнике и электронике; материаловедении; теоретической механике; метрологии, стандартизации, сертификации; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями.

Владеть: первичными навыками применения теоретического аппарата, содержащегося в литературе по техническим наукам: математике; физике;

электротехнике и электронике; материаловедении; теоретической механике; метрологии, стандартизации, сертификации содержащихся в современной научной литературе.

Дисциплина тесно связана со следующими дисциплинами: «Современные технологии в управлении транспортом», «Транспортные системы доставки грузов».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Владение методами эвристического, оптимизационного и имитационного моделирования, статистического анализа	Знать технические особенности энергетических установок; конструкции, теоретические основы протекания рабочего процесса, алгоритмы определения эффективных и эксплуатационных показателей и основы безопасной эксплуатации двигательных установок на транспорте Уметь производить рациональный выбор способов организации движения и обработки транспортных средств; осуществлять безопасную эксплуатацию, содержание и ремонт энергетических установок на транспорте. Владеть первичными навыками безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте.
	ОПК-1.2. Планирование, проведение вычислительных экспериментов и анализ их результатов	Знать теоретические основы обеспечения безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс; способы подготовки энергетических установок транспортных средств; Уметь обрабатывать результаты измерений, назначать безопасные условия и режимы эксплуатации механизмов и агрегатов энергетической установки в соответствии с их характеристиками Владеть навыками назначения режимов безопасной эксплуатации энергетической установки на основе знаний специфики ее конструкций и характеристик, а также имеющихся эксплуатационных и статистических данных.
ОПК-3.Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения,	ОПК-3.1. Применение системы фиксации и регистрации свойств и связей транспортных объектов в естественных производственных	Знать методы определения и регистрации свойств энергетических установок транспортных объектов, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте Уметь применять методы определения и

обрабатывать и предоставлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	условиях или в искусственном, специально организованном эксперименте	регистрации свойств энергетических установок, содержании и ремонте энергетических установок на транспорте Владеть навыками определения и расчета показателей характеризующих свойства энергетических установок, применения результатов измерения и расчета указанных свойств для безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок.
	ОПК-3.2. Реализация познавательных операций, осуществляемых в отношении транспортных объектов, поставленных в условия, которые должны способствовать обнаружению, сравнению, измерению объективных свойств, связей, отношений объектов и проверке истинности теории в отношении этих свойств, связей, отношений	Знать методы приведения свойств к стандартным условиям, исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс. Уметь применять методы исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс. Владеть методами исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс.
	ОПК-3.3. Реализация активного практического воздействия на изучаемые транспортные процессы, обработка и оценка получаемых результатов	Знать методики безопасной и эффективной организации эксплуатации, содержания и ремонта транспортных средств и их энергетических установок, привлекаемых к перевозкам пассажиров и грузов различного назначения; Уметь использовать методики обеспечения безопасности перевозки грузов и пассажиров; обеспечивать условия безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс; Владеть способами оценки влияния на эксплуатационные характеристики и надежность работы энергетической установки полученных деталей и соединений, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию; условий безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс
ОПК-6. Способен участвовать в	ОПК-6.1. Применение основных стандартов	Знать состав и структуру нормативно-правового регулирования, стандартов,

разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла транспортных систем и объектов	технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры. Уметь использовать стандарты, технические условия, регламенты, правила и техническую документацию в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности. Владеть навыками использования стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности.
--	--	---

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы; всего 72 часа, из которых по очной форме 34 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (17 часов – занятия лекционного типа, 17 часов - практические работы); по заочной форме 8 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (4 часа – занятия лекционного типа, 4 часа - практические работы).

4. Основное содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы технической термодинамики. Идеальный тепловой двигатель.

Основные понятия термодинамики: термодинамические системы; параметры состояния; функции процессов; функции состояния термодинамической системы. Первая и Вторая основы термодинамики. Понятие идеального цикла, прямые и обратные циклы. Основные идеальные циклы. Водяной пар: основные понятия. Фазовые переходы, испарение, конденсация. Прямой и обратный цикл Ренкина. Влажный воздух: основные параметры и диаграмма Рамзина. Термодинамика открытых систем

Раздел 2. Тепловые двигатели

Принцип действия лопаточных машин. Паротурбинные установки. Газотурбинный двигатель. ДВС.

Раздел 3. Источники тепловой энергии в транспортной энергетике. Масла и смазки

Виды топлив. Свойства жидких топлив, классификация, термохимия процесса сгорания. Коэффициент избытка воздуха. Свойства масел и характеристика присадок их обеспечивающих. Классификация смазочных материалов.

Раздел 4. Принцип действия, основы конструкции поршневых ДВС, энергетические установки.

Способы организации реального цикла поршневых двигателей и его конструктивное обеспечение. Понятие такта. Двух- и четырёхтактные двигатели, основные процессы и принцип работы. Классификация ДВС. Неподвижные

детали, остов двигателя. Кривошипно-шатунный механизм, цилиндропоршневая группа. Газораспределительный механизм. Система топливоподачи. Система смазки. Система охлаждения. Система автоматического регулирования, управления и АПС, ДВС в составе энергетической установки.

Раздел 5. Основные параметры и характеристики двигателя

Стационарный и переходный режимы работы двигателя. Мощность индикаторная и эффективная; расход и удельный расход топлива; КПД двигателя. Нагрузочная, скоростная, винтовая и др. характеристики. Универсальные характеристики стационарных, судовых и двигателей промышленно-транспортного назначения.

Раздел 6. Пропульсивный комплекс, двигатель и движитель

Способы организации движения транспортного средства. Двигатель и движитель, баланс мощностей и согласование характеристик. Способы передачи энергии от двигателя к движителю.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.