



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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Транспортная энергетика»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль) Организация перевозок и управление на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Воронеж
2025

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Транспортная энергетика» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

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	ОПК-3.1. Применение системы фиксации и регистрации свойств и	Знать методы определения и регистрации свойств энергетических установок транспортных объектов,

деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и предоставлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	связей транспортных объектов в естественных производственных условиях или в искусственном, специально организованном эксперименте	содержания и ремонта энергетических установок на транспорте Уметь применять методы определения и регистрации свойств энергетических установок, содержания 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 разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6.1. Применение основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла транспортных систем и объектов	Знать состав и структуру нормативно-правового регулирования, стандартов, 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.

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 2

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы технической термодинамики. Идеальный тепловой двигатель.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1	Устный опрос, практические занятия, зачет
2	Тепловые двигатели	ОПК-3	Устный опрос, практические занятия, зачет
3	Источники тепловой энергии в транспортной энергетике. Масла и смазки	ОПК-3	Устный опрос, практические занятия, зачет
4	Принцип действия, основы конструкции поршневых ДВС, энергетические установки.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3	Устный опрос, практические занятия, зачет
5	Основные параметры и характеристики двигателя	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3 ОПК-6.1	Устный опрос, практические занятия, зачет
6	Пропульсивный комплекс, двигатель и движитель	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3	Устный опрос, практические занятия, зачет

Таблица 3

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
ОПК-1.1 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	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о технических особенностях энергетических установок; конструкции, теоретических основах протекания рабочего процесса, алгоритмах определения эффективных и эксплуатационных показателей и основы безопасной эксплуатации двигательных установок на транспорте	Неполные представления о технических особенностях энергетических установок; конструкции, теоретических основах протекания рабочего процесса, алгоритмах определения эффективных и эксплуатационных показателей и основы безопасной эксплуатации двигательных установок на транспорте	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технических особенностях энергетических установок; конструкции, теоретических основах протекания рабочего процесса, алгоритмах определения эффективных и эксплуатационных показателей и основы безопасной эксплуатации двигательных установок на транспорте	Сформированные систематические представления о технических особенностях энергетических установок; конструкции, теоретических основах протекания рабочего процесса, алгоритмах определения эффективных и эксплуатационных показателей и основы безопасной эксплуатации двигательных установок на транспорте	тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет
ОПК-1.1 Уметь: производить рациональный выбор способов организации движения и обработки транспортных средств; осуществлять безопасную эксплуатацию, содержание и ремонт энергетических установок на транспорте	Отсутствие умений или фрагментарные умения производить рациональный выбор способов организации движения и обработки транспортных средств; осуществлять безопасную эксплуатацию, содержание и ремонт энергетических установок на транспорте	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения производить рациональный выбор способов организации движения и обработки транспортных средств; осуществлять безопасную эксплуатацию, содержание и ремонт энергетических установок на транспорте	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения производить рациональный выбор способов организации движения и обработки транспортных средств; осуществлять безопасную эксплуатацию, содержание и ремонт энергетических установок на транспорте	Сформированные умения производить рациональный выбор способов организации движения и обработки транспортных средств; осуществлять безопасную эксплуатацию, содержание и ремонт энергетических установок на транспорте	тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет

		транспорте	установок на транспорте		
ОПК-1.1 Владеть: первичными навыками безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте.	Отсутствие владения или фрагментарные владения первичными навыками безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения первичными навыками безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте..	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения первичными навыками безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте.	Уверенное владение первичными навыками безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте.	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-1.2. Знать: теоретические основы обеспечения безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс; способы подготовки энергетических установок транспортных средств;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о теоретических основах обеспечения безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс; способах подготовки энергетических установок транспортных средств	Неполные представления о теоретических основах обеспечения безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс; способах подготовки энергетических установок транспортных средств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах обеспечения безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс; способах подготовки энергетических установок транспортных средств	Сформированные систематическое представления о теоретических основах обеспечения безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс; способах подготовки энергетических установок транспортных средств	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-1.2. Уметь: обрабатывать результаты измерений, назначать безопасные условия и режимы эксплуатации механизмов и агрегатов энергетической установки в соответствии с их характеристиками	Отсутствие умений или фрагментарные умения обрабатывать результаты измерений, назначать безопасные условия и режимы эксплуатации механизмов и агрегатов энергетической	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обрабатывать результаты измерений, назначать безопасные условия и режимы эксплуатации механизмов и агрегатов	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения обрабатывать результаты измерений, назначать безопасные условия и режимы эксплуатации механизмов и	Сформированные умения обрабатывать результаты измерений, назначать безопасные условия и режимы эксплуатации механизмов и агрегатов энергетической установки в соответствии с	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>

	установки в соответствии с их характеристиками	энергетической установки в соответствии с их характеристиками	агрегатов энергетической установки в соответствии с их характеристиками	их характеристик	
ОПК-1.2. Владеть: навыками назначения режимов безопасной эксплуатации энергетической установки на основе знаний специфики ее конструкций и характеристик, а также имеющихся эксплуатационных и статистических данных.	Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками назначения режимов безопасной эксплуатации энергетической установки на основе знаний специфики ее конструкций и характеристик, а также имеющихся эксплуатационных и статистических данных.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками назначения режимов безопасной эксплуатации энергетической установки на основе знаний специфики ее конструкций и характеристик, а также имеющихся эксплуатационных и статистических данных.	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения навыками назначения режимов безопасной эксплуатации энергетической установки на основе знаний специфики ее конструкций и характеристик, а также имеющихся эксплуатационных и статистических данных.	Уверенное владение навыками назначения режимов безопасной эксплуатации энергетической установки на основе знаний специфики ее конструкций и характеристик, а также имеющихся эксплуатационных и статистических данных.	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-3.1. Знать: методы определения и регистрации свойств энергетических установок транспортных объектов, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методах определения и регистрации свойств энергетических установок транспортных объектов, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте	Неполные представления о методах определения и регистрации свойств энергетических установок транспортных объектов, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах определения и регистрации свойств энергетических установок транспортных объектов, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте	Сформированные систематическое представления о методах определения и регистрации свойств энергетических установок транспортных объектов, содержания и ремонта энергетических установок на транспорте	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-3.1. Уметь: применять методы определения и регистрации свойств энергетических установок, содержания и	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять методы определения и регистрации свойств	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять методы определения и регистрации	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения применять методы определения и	Сформированные умения применять методы определения и регистрации свойств энергетических установок,	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>

ремонте энергетических установок на транспорте	энергетических установок, содержании и ремонте энергетических установок на транспорте	свойств энергетических установок, содержании и ремонте энергетических установок на транспорте	регистрации свойств энергетических установок, содержании и ремонте энергетических установок на транспорте	содержании и ремонте энергетических установок на транспорте	
ОПК-3.1. 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	Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками определения и расчета показателей характеризующих свойства энергетических установок, применения результатов измерения и расчета указанных свойств для безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками определения и расчета показателей характеризующих свойства энергетических установок, применения результатов измерения и расчета указанных свойств для безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения навыками определения и расчета показателей характеризующих свойства энергетических установок, применения результатов измерения и расчета указанных свойств для безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок	Уверенное владение навыками определения и расчета показателей характеризующих свойства энергетических установок, применения результатов измерения и расчета указанных свойств для безопасной эксплуатации, содержания и ремонта энергетических установок	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-3.2. Знать: методы приведения свойств к стандартным условиям, исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методах приведения свойств к стандартным условиям, исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих	Неполные представления о методах приведения свойств к стандартным условиям, исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах приведения свойств к стандартным условиям, исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических	Сформированные систематическое представления о методах приведения свойств к стандартным условиям, исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>

	х транспортный процесс		установок, обеспечивающих транспортный процесс	обеспечивающих транспортный процесс	
ОПК-3.2. Уметь: применять методы исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять методы исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять методы исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения применять методы исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Сформированные умения применять методы исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-3.2. Владеть: методами исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения методами исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения методами исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Уверенное владение методами исследования свойств, транспортных характеристик транспортных средств; безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-3.3 Знать: методики безопасной и эффективной организации эксплуатации, содержания и	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методиках безопасной и эффективной	Неполные представления о методиках безопасной и эффективной организации эксплуатации,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методиках	Сформированные систематическое представления о методиках безопасной и	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия,</i>

ремонта транспортных средств и их энергетических установок, привлекаемых к перевозкам пассажиров и грузов различного назначения	организации эксплуатации, содержания и ремонта транспортных средств и их энергетических установок, привлекаемых к перевозкам пассажиров и грузов различного назначения	содержания и ремонта транспортных средств и их энергетических установок, привлекаемых к перевозкам пассажиров и грузов различного назначения	безопасной и эффективной организации эксплуатации, содержания и ремонта транспортных средств и их энергетических установок, привлекаемых к перевозкам пассажиров и грузов различного назначения	эффективной организации эксплуатации, содержания и ремонта транспортных средств и их энергетических установок, привлекаемых к перевозкам пассажиров и грузов различного назначения	<i>зачет</i>
ОПК-3.3. Уметь: использовать методики обеспечения безопасности перевозки грузов и пассажиров; обеспечивать условия безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать методики обеспечения безопасности перевозки грузов и пассажиров; обеспечивать условия безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения использовать методики обеспечения безопасности перевозки грузов и пассажиров; обеспечивать условия безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать методики обеспечения безопасности перевозки грузов и пассажиров; обеспечивать условия безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	Сформированные умения использовать методики обеспечения безопасности перевозки грузов и пассажиров; обеспечивать условия безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-3.3. Владеть: способами оценки влияния на эксплуатационные характеристики и надежность работы энергетической установки полученных деталей и соединений, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию; условий безопасной	Отсутствие владения или фрагментарные владения способами оценки влияния на эксплуатационные характеристики и надежность работы энергетической установки полученных деталей и соединений, обеспечивающих	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения способами оценки влияния на эксплуатационные характеристики и надежность работы энергетической установки полученных деталей и соединений,	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения способами оценки влияния на эксплуатационные характеристики и надежность работы энергетической установки полученных	Уверенное владение способами оценки влияния на эксплуатационные характеристики и и надежность работы энергетической установки полученных деталей и соединений, обеспечивающих их	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>

эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	х их безопасную эксплуатацию; условий безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	обеспечивающих их безопасную эксплуатацию; условий безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	деталей и соединений, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию; условий безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	безопасную эксплуатацию; условий безопасной эксплуатации обслуживания и ремонта транспортных энергетических установок, обеспечивающих транспортный процесс	
ОПК-6.1 Знать: состав и структуру нормативно-правового регулирования, стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о составе и структуре нормативно-правового регулирования, стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры.	Неполные представления о составе и структуре нормативно-правового регулирования, стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о составе и структуре нормативно-правового регулирования, стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры	Сформированные систематические представления о составе и структуре нормативно-правового регулирования, стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>
ОПК-6.1 Уметь: использовать стандарты, технические условия, регламенты, правила и техническую документацию в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей	Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать стандарты, технические условия, регламенты, правила и техническую документацию в отношении силовой энергетической установки объектов	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения использовать стандарты, технические условия, регламенты, правила и техническую документацию в отношении силовой энергетической установки	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать стандарты, технические условия, регламенты, правила и техническую документацию в отношении силовой энергетической	Сформированные умения использовать стандарты, технические условия, регламенты, правила и техническую документацию в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>

производственной деятельности	транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	ры в своей производственной деятельности	
ОПК-6.1 Владеть: навыками использования стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками использования стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками использования стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения навыками использования стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	Достаточно полное владение навыками использования стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации в отношении силовой энергетической установки объектов транспортной инфраструктуры в своей производственной деятельности	<i>тестирование, устный опрос, практические занятия, зачет</i>

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вид текущего контроля – устный опрос
Вопросы для устного опроса.

1. Понятие термодинамической системы.
2. Параметры состояния термодинамической системы. Уравнение состояния.
3. Понятие термодинамического процесса. Виды процессов
4. Функции процессов в технической термодинамике.
5. Функции состояния термодинамической системы.
6. Первая основа термодинамики.
7. Понятие Внутренней энергии.
8. Понятие Энтальпии.
9. Понятие Энтропии.
10. Теплємкость. Уравнение Майера.
11. Политропный и адиабатный процессы.
12. Понятие термодинамического цикла. Прямые и обратные циклы.

13. Вторая основа технической термодинамики.
14. Понятие КПД, холодильного коэффициента и коэффициента теплового использования.
15. Цикл Дизеля.
16. Цикл Отто.
17. Цикл Тринклера.
18. Принцип работы газотурбинной установки по ее идеальному циклу.
19. Понятие смеси идеальных газов. Основные параметры и закон Дальтона.
20. Уравнение состояния реального газа.
21. Понятия, связанные с водяным паром.
22. Цикл Ренкина.
23. Принцип работы паротурбинной установки по ее идеальному циклу.
24. Обратный цикл Ренкина. Принцип работы рефрижераторной установки, системы кондиционирования.
25. Влажный воздух. Влагосодержание, относительная и абсолютная влажность.
26. Диаграмма проф. Рамзина.
27. Законы течения газов.
28. Принцип формирования сопла Лавалья. Дозвуковое и сверхзвуковое течение идеального газа.
29. Основные виды топлив.
30. Свойства жидких топлив.
31. Классификация жидких топлив.
32. Термохимия процесса сгорания. Коэффициент избытка воздуха.
33. Свойства масел. Основные виды присадок.
34. Принципы классификации масел по ГОСТ и SAE-API.
35. Теплопроводность. Теплоотдача. Теплопередача.
36. Понятие теплообменного аппарата. Основные виды.
37. Реальный цикл поршневого двигателя. Двухтактные и четырехтактные ДВС.
38. Такт наполнения и сжатия поршневых двигателей.
39. Такт расширения и выпуска поршневых двигателей.
40. Влияние параметров теоретического цикла на эффективность работы двигателя. Тепловой баланс.
41. Конструкция остова двигателя. Неподвижные детали.
42. Конструкция кривошипно-шатунного механизма поршневого ДВС.
43. Конструкция механизма газораспределения поршневого ДВС.
44. Конструкция и назначение топливopодающей системы дизеля.
45. Общие принципы электронного управления впрыском.
46. Принцип регулирования частоты вращения коленчатого вала.
47. Конструкция системы смазки двигателя и ее основные функции.
48. Конструкция системы охлаждения. Виды систем.
49. Общий состав систем, обеспечивающих экологическую безопасность двигателя.
50. Системы утилизации энергии отработавших газов.
51. Стационарные и переходные режимы работы двигателя.
52. Основные параметры двигателя, индикаторные и эффективные.

53. Понятие характеристики двигателя.
54. Нагрузочная характеристика двигателя
55. Скоростная характеристика двигателя.
56. Винтовая характеристика.
57. Способы передачи мощности от двигателя к движителю.
58. Согласование характеристик двигателя и движителя.

Критерии оценивания:

1. Полнота и правильность ответа;
2. Степень осознанности, понимания изученного

Таблица 4

Показатели, критерии и шкала оценивания устных ответов

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания	
	зачтено	не зачтено
текущая аттестация	выполнение требований по текущей аттестации в полном объеме	невыполнение требований по текущей аттестации
полнота и правильность ответа	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, дает правильное определение основных понятий	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса, излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил
степень осознанности, понимания изученного	демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вид промежуточной аттестации: итоговое тестирование

1. Какой из предложенных тепловых двигателей получил наиболее раннее распространение в энергетике?
 - а. Двигатель внутреннего сгорания
 - б. Паровая турбина
 - в. Пароатмосферный двигатель
 - г. Паровая машина Уатта
 - д. Газовая турбина
2. Выберите правильную историческую последовательность начала использования тепловых двигателей
 - а. Паровая машина, пароатмосферный двигатель, двигатель внутреннего

сгорания, паровая турбина, газотурбинный двигатель.

б. Пароатмосферный двигатель, паровая машина, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, газотурбинный двигатель.

в. Пароатмосферный двигатель, паровая машина, паровая турбина, газотурбинный двигатель, двигатель внутреннего сгорания.

г. Паровая машина, пароатмосферный двигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, газотурбинный двигатель.

3. Какой из видов тепловых двигателей имеет наибольшее распространение в современных агрегатах транспортной энергетики?

а. Поршневой двигатель внутреннего сгорания

б. Газовая турбина

в. Паровая турбина

г. Паровая машина

4. Что является объектом исследования в технической термодинамике?

а. Идеальный газ

б. Термодинамическая система

в. Реальный газ

г. Тепловая энергия

5. Если термодинамическая система не может производить обмен веществом с окружающей средой, то она называется.

а. Открытой

б. Изолированной

в. Закрытой

6. Давление, как величина в термодинамике относится к

а. Параметрам состояния

б. Функциям состояния

в. Функциям процесса

7. Какой признак определяет изохорный процесс?

а. $p = \text{const}$

б. $V = \text{const}$

в. $T = \text{const}$

г. $dQ = \text{const}$

8. Какой процесс в диаграмме p - v отображается горизонтальной линией?

а. Изобарный

б. Адиабатный

в. Изохорный

г. Изотермический

9. Какой линией отобразится на диаграмме T - S адиабатный процесс?

а. Горизонтальной прямой

б. Вертикальной прямой

г. Наклонной линией

10. Какой показатель политропы у изотермического процесса?

а. $n=1$

б. $n=0$

в. $n=k= C_p/C_v$

г. $n=\infty$

11. Кривая графика какого процесса сжатия в диаграмме p - v проходит круче

(имеет больший угол наклона касательных к оси абсцисс)?

- а. Адиабатного
- б. Изотермического

12. К какой группе термодинамических величин относится теплота термодинамического процесса?

- а. Параметрам состояния
- б. Функциям состояния
- в. Функциям процесса

13. Как называется термодинамическая величина, изменение которой однозначно свидетельствует о подводе или отводе теплоты от термодинамической системы?

- а. Энтальпия
- б. Энтропия
- в. Внутренняя энергия

14. Какая константа может быть определена разницей изобарных и изохорных теплоемкостей идеального газа?

- а. Удельная теплота парообразования
- б. Удельная теплота конденсации
- в. Газовая постоянная
- г. Универсальная газовая постоянная

15. Каким коэффициентом оценивается эффективность цикла теплового двигателя?

- а. Полезного действия
- б. Холодильным
- в. Теплового использования

16. Образом какого из предложенных идеальных циклов является реальный цикл современного дизельного двигателя?

- а. Цикл Отто
- б. Цикл Тринклера
- в. Цикл Дизеля
- г. Цикл Карно
- д. Цикл Брайтона-Джоуля
- е. Цикл Стирлинга

17. От какого параметра зависит давление насыщенного пара, заполняющего термодинамическую систему?

- а. От текущего объема термодинамической системы при его изменении
- б. От давления окружающей среды
- в. От температуры насыщенного пара

18. Когда в самом общем случае начинается процесс кипения?

- а. Когда температура жидкости достигает $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- б. Когда температура превышает $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- в. Когда температура насыщенного пара превысит температуру окружающей среды
- г. Когда давление насыщенного пара превысит давление окружающей среды

19. Когда пар в закрытой термодинамической системе, находящейся при постоянном давлении, можно считать перегретым?

- а. Когда температура пара в термодинамической системе начинает превышать температуру кипения.
 - б. Когда закончился процесс кипения жидкой фазы вещества.
 - в. Пока пар являет свойства реального газа
20. Как называется параметр влажного воздуха, определяющий массу водяного пара в кубическом метре влажного воздуха?
- а. Влагосодержание
 - б. Абсолютная влажность
 - в. Относительная влажность
21. Можно ли получить сверхзвуковое течение потока газа в сужающемся канале
- а. Да
 - б. Нет
22. Верно ли утверждение, что при сверхзвуковом течении газа, для разгона газа площадь сечения канала нужно увеличивать?
- а. Да
 - б. Нет
23. Какой вид топлива является самым распространенным в транспортной энергетике?
- а. Газообразное
 - б. Жидкое
 - в. Твердое
24. Что обозначает термин «стехиометрический состав» топливо - воздушной смеси?
- а. Такой состав, в котором воздух равномерно перемешан с парами топлива до создания гомогенной смеси
 - б. Когда воздух и пары топлива создают гетерогенную смесь с неравномерной концентрацией
 - в. Такое соотношение массовых долей воздуха и топлива, которое теоретически необходимо для полного протекания всех реакций окисления-горения.
 - г. Такое соотношение массовых долей воздуха и паров топлива в камере сгорания дизельного двигателя, обеспечивающее полное выгорание топливо - воздушной смеси
25. Какое вещество является естественным продуктом полного сгорания углеводородного топлива?
- а. Кислород
 - б. Углерод
 - в. Азот
 - г. Вода
26. Каким механизмом описывается закон передачи тепловой энергии от подвижной среды к поверхности твердого тела?
- а. Теплопроводностью
 - б. Теплопередачей
 - в. Теплоотдачей
 - г. Излучением
27. Какой закон описывает механизм теплопроводности

а. Закон Фурье: $\vec{q} = -\lambda \text{grad} T$

б. Закон Ньютона-Рихмана: $q = \alpha \Delta T$

в. Закон Стефана-Больцмана: $P_1 = \sigma \varepsilon F T_1^4$

28. Какие теплообменные аппараты называются рекуперативными

а. В которых происходит непосредственный контакт и смешение теплоносителей

б. В которых одна и та же твердая поверхность теплообменника попеременно омывается, то горячим, то холодным теплоносителем, при этом реализуется механизм теплоотдачи

в. В которых теплоносители протекают одновременно, но разделены твердой поверхностью (стенкой), когда реализуется механизм теплопередачи

29. Какова величина работы такта впуска четырехтактного атмосферного двигателя

а. На такте впуска работы не совершается и не расходуется

б. Работа – величина положительная

в. Работа – отрицательная

30. В каком такте работы четырехтактного двигателя совершается положительная работа?

а. Впуска

б. Сжатия

в. Расширения

г. Выпуска

31. На сколько градусов должен повернуться коленчатый вал двухтактного двигателя для совершения полного цикла работы?

а. на 180°

б. на 360°

в. на 720°

32. Какую деталь поршневого двигателя можно отнести к остову

а. Поршень

б. Шатун

в. Втулка цилиндра

г. Коленчатый вал

33. К какому механизму ДВС относится коленчатый вал двигателя

а Кривошипно-шатунному

б Газораспределительному

в. Уравновешивания

34. Выберите деталь, которая не относится к механизму газораспределения четырехтактного двигателя.

а. Впускной клапан

б. Распределительный вал

в. Маховик

г. Толкатель

д. Гидрокомпенсатор

35. Какая система двигателя, в основном, обеспечивает теплоотвод от поршня ДВС

- а. Система охлаждения
 - б. Система смазки.
 - в. Топливоподающая система
36. Какая группа параметров работы двигателя, в основном отражает, термодинамическое совершенство работы двигателя?
- а. Индикаторные параметры
 - б. Эффективные параметры
37. Если по оси абсцисс отложен масштаб среднего эффективного давления, как называется такая характеристика.
- а. Нагрузочная
 - б. Винтовая
 - в. Скоростная
38. По какой характеристике работает дизель-генератор?
- а. По скоростной
 - б. По винтовой
 - в. По нагрузочной.
39. Каково назначение системы автоматического регулирования?
- а. Поддержание заданных значений регулируемого параметра в заданном диапазоне значений
 - б. Управление регулируемым параметром
 - в. Обеспечение возможности регулирования параметра оператором
40. Когда система двигатель-нагрузка будет обладать свойством «самовыравнивания»
- а. Когда касательная к характеристике двигателя в точке режима имеет равный угол наклона к оси абсцисс, по сравнению с касательной к характеристике нагрузки
 - б. Когда касательная к характеристике двигателя в точке режима имеет больший угол наклона к оси абсцисс, чем угол наклона касательной к характеристике нагрузки
 - в. Когда касательная к характеристике двигателя в точке режима имеет меньший угол наклона к оси абсцисс, чем угол наклона касательной к характеристике нагрузки

Таблица 5

Показатели и шкала оценивания
тестовых заданий на зачете

Текущая аттестация	Количество баллов	Шкала оценивания
выполнение требований по текущей аттестации в полном объеме	90% - 100%	зачтено
	80% - 89%	
	60% - 79%	
невыполнение требований по текущей аттестации	менее 60%	не зачтено

При обучении с применением дистанционных технологий и электронного обучения промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного

тестирования в СДО. Оценивание компетентности обучающегося по установленным для дисциплины индикаторам может осуществляться с помощью банка заданий, включающих тестовые задания пяти типов:

- 1 – тестовое задание открытого типа; предусматривающее развернутый ответ обучающегося в нескольких предложениях, составленное с использованием вопросов для подготовки к зачету или экзамену;
- 2 – выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов;
- 3 – выбор 2-3 правильных вариантов из предложенных вариантов ответов;
- 4 – установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов/расчётные задачи, ответом на которые будет являться некоторое числовое значение;
- 5 – установление соответствия между двумя множествами вариантов ответов.

Компетенция: ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-1.1. Владение методами эвристического, оптимизационного и имитационного моделирования, статистического анализа

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Какое вещество является естественным продуктом полного сгорания углеводородного топлива?
1	Если термодинамическая система не может производить обмен веществом с окружающей средой, то она называется _____.
1	Кривая графика _____ процесса сжатия в диаграмме $p-v$ проходит круче
1	Теплота термодинамического процесса относится к _____ процесса
1	В транспортной энергетике, для хранения энергии, часто используются аккумуляторы.
1	В авиации, основным источником движения являются _____ двигатели.
1	В современных гибридных автомобилях, энергия торможения преобразуется в энергию.
1	Одним из основных видов топлива для судов является дизельное _____.
2	Какой признак определяет изохорный процесс? а. $p = \text{const}$ б. $V = \text{const}$ в. $T = \text{const}$ г. $dQ = \text{const}$
3	Какие две основные формы энергии используются в автомобильных двигателях? а) Электрическая б) Механическая в) Тепловая г) Кинетическая
4	Установите последовательность этапов в процессе использования солнечной энергии для привода электрического транспортного средства: А) Поглощение солнечного излучения солнечными панелями

	Б) Преобразование солнечной энергии в электрическую В) Передача электрической энергии в аккумуляторы Г) Использование электрической энергии для движения транспортного средства
5	Какому термодинамическому процессу соответствует каждый из перечисленных циклов? 1. Цикл Отто 2. Цикл Тринклера 3. Цикл Дизеля 4. Цикл Карно а) Изобарный процесс б) Изохорный процесс в) Изотермический процесс г) Адиабатический процесс

Индикатор: ОПК-1.2. Планирование, проведение вычислительных экспериментов и анализ их результатов

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Давление, как величина в термодинамике относится к _____ состояния
1	На диаграмме $T-S$ адиабатный процесс отобразится _____ линией
1	Как называется параметр влажного воздуха, определяющий массу водяного пара в кубическом метре влажного воздуха? _____ влажность
1	Какую деталь поршневого двигателя можно отнести к остову? _____
1	Электрические транспортные сети требуют применения _____ для эффективной передачи энергии.
1	В автомобильной индустрии, термин "MPG" означает мили на галлон и используется для измерения _____ автомобилей.
1	В морском транспорте, для управления направлением движения, часто используются _____ или рулевые системы.
1	В электрических автомобилях, батареи обычно состоят из литий-ионных _____.
2	Что является объектом исследования в технической термодинамике? а. Идеальный газ б. Термодинамическая система в. Реальный газ г. Тепловая энергия
3	Какие два основных вида топлива чаще всего используются в авиационной промышленности? а) Бензин б) Дизельное топливо в) Керосин г) Этанол
4	Расположите следующие виды энергетических систем в порядке возрастания эффективности использования энергии: А) Двигатель внутреннего сгорания Б) Электрический двигатель В) Гидравлический двигатель Г) Паровой двигатель
5	Какому термодинамическому процессу соответствует каждый из перечисленных циклов?

	1. Цикл Дизеля 2. Цикл Карно 3. Цикл Брайтона-Джоуля 4. Цикл Стирлинга а) Изобарный процесс б) Изохорный процесс в) Изотермический процесс г) Адиабатический процесс
--	---

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

Индикатор: ОПК-3.1. Применение системы фиксации и регистрации свойств и связей транспортных объектов в естественных производственных условиях или в искусственном, специально организованном эксперименте

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Если по оси абсцисс отложен масштаб среднего эффективного давления, такая характеристика называется _____.
1	Для уменьшения выбросов вредных веществ, автомобильные производители все чаще используют _____ двигатели.
1	В железнодорожном транспорте, тяговая энергия может поступать от _____ электростанций.
1	В авиации, для хранения топлива воздушные суда обычно используют _____ баки.
1	В электрических поездах, энергия передается от рельсов через систему _____.
1	В судостроении, для управления глубиной погружения, применяются _____ или балластные системы.
1	В автомобильной индустрии, для улучшения аэродинамических характеристик, могут применяться спойлеры и _____.
1	В железнодорожном транспорте, для приведения в движение поездов, используются _____ или дизель-электрические локомотивы.
2	2. Выберите правильную историческую последовательность начала использования тепловых двигателей а. Паровая машина, пароатмосферный двигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, газотурбинный двигатель. б. Пароатмосферный двигатель, паровая машина, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, газотурбинный двигатель. в. Пароатмосферный двигатель, паровая машина, паровая турбина, газотурбинный двигатель, двигатель внутреннего сгорания. г. Паровая машина, пароатмосферный двигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, газотурбинный двигатель.
3	Какие два основных вида транспортных средств часто используются в морском транспорте для передвижения по воде? а) Суда на воздушной подушке б) Суда с пропеллерами в) Парусники г) Суда с ядерным приводом
4	Расположите следующие события в правильной исторической

	последовательности начала использования тепловых двигателей: а) Паровой двигатель, изобретённый Томасом Ньюкоменом. б) Двигатель внутреннего сгорания, разработанный Этьеном Ленуаром. в) Патент на газовую турбину, полученный Джоном Барром. г) Испытание ракетного двигателя, созданного Константином Циолковским.
5	Сопоставьте каждому виду двигателя его характеристику: а) ДВС (двигатель внутреннего сгорания) б) Электрический двигатель в) Дизельный двигатель г) Гибридный двигатель Характеристики: 1. Работает за счёт сгорания топливно-воздушной смеси в цилиндрах. 2. Преобразует электрическую энергию в механическую за счёт магнитного поля. 3. Использует принцип сжатия воздуха для зажигания топлива. 4. Сочетает в себе использование электрического двигателя и ДВС для повышения эффективности и экономии топлива.

Индикатор: 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

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Система _____ двигателя, в основном, обеспечивает теплоотвод от поршня ДВС
1	В современных автомобилях, для снижения расхода топлива, широко применяются системы _____.
1	В морском транспорте, для уменьшения трения и повышения эффективности, применяются _____ обтекатели.
1	В авиации, для управления движением самолетов на земле, используются _____.
1	В электрических транспортных сетях, для обеспечения безопасности, часто устанавливаются _____ и автоматические выключатели.
1	В автомобильной промышленности, для снижения веса и увеличения прочности, применяются материалы, такие как углеродные _____.
2	Какой из предложенных тепловых двигателей получил наиболее раннее распространение в энергетике? а. Двигатель внутреннего сгорания б. Паровая турбина в. Пароатмосферный двигатель г. Паровая машина Уатта д. Газовая турбина
3	Какие два основных принципа используются для управления движением поездов в железнодорожной системе? а) Централизованное управление б) Децентрализованное управление в) Полуавтоматическое управление г) Автоматическое управление

4	Расположите следующие тепловые двигатели в правильной исторической последовательности их начала использования: а) Паровая машина б) Пароатмосферный двигатель в) Двигатель внутреннего сгорания г) Паровая турбина
5	Какой такт ДВС соответствует данным описаниям? а) Впускной такт б) Сжатие в) Рабочий такт г) Выпускной такт Описания: 1. Поршень двигается от мертвой точки вниз к нижней мертвой точке, открывается впускной клапан, и смесь воздуха и топлива поступает в цилиндр. 2. Поршень двигается от нижней мертвой точки к верхней мертвой точке, сжимая смесь воздуха и топлива в цилиндре. 3. После сжатия смеси происходит зажигание, поршень двигается от верхней мертвой точки к нижней, сжигая топливо и генерируя механическую энергию. 4. После рабочего такта поршень двигается от нижней мертвой точки к верхней, открывается выпускной клапан, и выбросы сгорания выводятся из цилиндра.

Индикатор: ОПК-3.3. Реализация активного практического воздействия на изучаемые транспортные процессы, обработка и оценка получаемых результатов

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Положительная работа совершается в _____ такте работы четырехтактного двигателя
1	В морском транспорте, для управления скоростью и направлением, применяются системы _____.
1	В современных грузовых автомобилях, для уменьшения выбросов и экономии топлива, широко используются системы _____.
1	В железнодорожной индустрии, для обеспечения безопасности, широко применяются системы автоматического _____.
1	В железнодорожной инфраструктуре, для передачи энергии на поезда, применяются системы _____.
1	В авиации, для управления наклоном и поворотами, применяются аэродинамические и _____.
2	Какой процесс в диаграмме $p-v$ отображается горизонтальной линией? а. Изобарный б. Адиабатный в. Изохорный г. Изотермический
3	Какие два основных вида транспортных систем широко используются для общественного транспорта в крупных городах? а) Метро б) Троллейбусы в) Автобусы

	г) Трамвай
4	Расположите следующие тепловые двигатели в правильной исторической последовательности их начала использования: а) Пароатмосферный двигатель б) Двигатель внутреннего сгорания в) Паровая турбина г) Газотурбинный двигатель
5	Сопоставьте каждому тепловому двигателю его характеристику: а) ДВС (двигатель внутреннего сгорания) б) Паровой двигатель в) Газотурбинный двигатель г) Ракетный двигатель Характеристики: 1. Работает на основе расширения горячих газов, создаваемых сгоранием топлива внутри цилиндров. 2. Преобразует тепловую энергию пара в механическую энергию. 3. Основан на использовании расширения горячих газов, проходящих через турбину. 4. Использует принцип выхлопа горячих газов для создания тяги и движения в космосе.

Компетенция: ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

Индикатор: ОПК-6.1. Применение основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла транспортных систем и объектов

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	В соответствии с ГОСТ 12.2.009, основными видами транспортной энергетики являются электро-, тепло-, гидро-, _____ энергетика.
1	Согласно ТУ 24.102-2005, для повышения эффективности использования топлива в автомобильной промышленности широко используются системы электронного _____ управления.
1	Согласно стандарту ISO 14001:2015, в морской транспортной энергетике особое внимание уделяется сокращению выбросов парниковых газов и улучшению _____.
1	В соответствии с DIN EN 60034-1:2010, эффективность электродвигателей в железнодорожной транспортной энергетике оценивается по стандартизированным _____.
1	Согласно ГОСТ 12.1.004-91, основными мерами по обеспечению безопасности в авиации являются контроль качества топлива и техническое _____ оборудование.
1	В соответствии с ISO 50001:2018, для снижения энергопотребления в грузовом транспорте широко применяются меры по оптимизации _____ и использованию альтернативных источников энергии.
1	Согласно ТУ 24.002-2005, для снижения выбросов вредных веществ в автомобильной транспортной энергетике используются каталитические _____.
1	В соответствии с DIN EN 50657:2017, для защиты электронного оборудования от перегрузок и коротких замыканий в железнодорожной энергетике используются системы _____.
2	Согласно стандарту ISO 9001:2015, в морской транспортной энергетике особое

	внимание уделяется контролю качества использованных материалов и производственного процесса.
3	Какие два основных метода электропривода используются в электрических транспортных средствах? а) Электромагнитные двигатели б) Гидравлические двигатели в) Электрохимические двигатели г) Электростатические двигатели
4	Установите последовательность этапов в процессе преобразования топлива в энергию внутреннего сгорания в автомобиле: А) Зажигание топливовоздушной смеси Б) Сгорание топлива В) Передача полученной энергии на колеса Г) Сжатие топливовоздушной смеси в цилиндре
5	Соотнесите каждый из следующих элементов двигателя внутреннего сгорания с его функцией: 1. Поршень 2. Шатун 3. Втулка цилиндра 4. Коленчатый вал а) Преобразует линейное движение вращательное движение. б) Связывает поршень с коленчатым валом. в) Обеспечивает герметичность цилиндра и снижает трение. г) Преобразует вращательное движение в линейное движение.

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

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