

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Турбомашины и поршневые двигатели»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-2: владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-1: способность использовать знание теоретических основ рабочих процессов в тепловых двигателях, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-2: способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследования тепловых двигателей, принципов организации научно-исследовательской деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
		экзамена
ПК-3: способность составлять практические рекомендации в области тепловых двигателей по использованию результатов научных исследований	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-4: способность применять перспективные методы математического моделирования и оптимизации процессов в ДВС, методы расчетов и физических экспериментов для изучаемых закономерностей, методы оптимизационного синтеза тепловых двигателей, их узлов и систем, автоматизированные методы расчета и проектирования на основе мировых тенденций	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-5: способность организовать работу коллектива исполнителей, принятие решений в условиях спектра мнений, определить порядок выполнения работ	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Турбомашины и поршневые двигатели» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Турбомашины и поршневые двигатели» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне	50-74	<i>Хорошо</i>

умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.		
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Методы измерения расхода воздуха при испытании двигателя с использованием методологии теоретических и экспериментальных исследований.	
2	Методы измерения температур деталей двигателя с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	
3	Анализ и выбор методов определения мощности механических потерь двигателей внутреннего сгорания. Составление плана проведения испытаний исследовательской группой.	
4	Принятие решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ по общей компоновке двигателя и обоснованию выбора основных параметров (тип двигателя, число и расположение цилиндров, отношения S/D и r/lш, частота вращения коленчатого вала, тип охлаждения).	
5	Разработка презентации "Силовые схемы корпусов поршневых двигателей внутреннего сгорания" для анализа в коллективе исполнителей для принятия решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ.	
6	На основе знания теоретических основ рабочих процессов в тепловых двигателях, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности дать понятие индикаторным и эффективным	

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	показателям двигателя. Влияние изменения нагрузки и частоты вращения на индикаторные и эффективные показатели.	
7	Методы измерения и принцип работы приборов для измерения основных вредных компонентов ОГ: СО, NOx, СН на основе использования знаний теоретических и экспериментальных методов научных исследований тепловых двигателей, принципов организации научно-исследовательской деятельности в научном коллективе.	
8	Анализ требований к наивыгоднейшей характеристике смеси бензинового двигателя с использованием практических рекомендаций в области тепловых двигателей по использованию результатов научных исследований.	
9	Тепловыделение в процессе сгорания в ДВС и формирование характеристик тепловыделения в различных типах ДВС с использованием перспективных методов математического моделирования и оптимизации процессов в ДВС.	
10	Приведите классификацию систем охлаждения двигателей внутреннего сгорания на базе анализа особенностей конструкции и компоновки двигателей внутреннего сгорания.	
11	Приведите график изменения коэффициента избытка воздуха и способы управления мощностью в бензиновых, газовых и дизельных двигателях на основе использования знаний теоретических основ рабочих процессов в тепловых двигателях.	
12	Управление составом смеси в инжекторных бензиновых двигателях (с указанием управляющих параметров /применяемые датчики для измерения требуемых параметров/) с использованием практических рекомендаций в области тепловых двигателей.	
13	Конвертирование двигателей на газовое топливо (способы и практические рекомендации) на основе использования опыта научных исследований в области тепловых двигателей.	
14	Структура распыленной струи топлива. Схема. Распределение топлива и коэффициента избытка воздуха в полярных координатах. Методы исследования динамики струи на основе систематизации и интерпретации результатов научных исследований.	
15	Привести расчетную схему гидродинамического	

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	расчета разделенной топливной системы и обосновать выбор граничных условий у насоса. Записать систему уравнений граничных условий у насоса для гидродинамического расчета.	
16	Оптические методы исследования динамики и дисперсности распыливания струи топлива. Практические рекомендации по выбору динамики и дисперсности струи в зависимости от вида смесеобразования на основе использования результатов и опыта научных исследований.	
17	Критерии оценки мелкости распыливания топлива дизельными форсунками, в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Влияние на мелкость распыливания топлива характеристик топлива, окружающей среды, геометрии соплового отверстия на основе опыта теоретических и экспериментальных исследований, в т.ч. в области тепловых двигателей.	
18	Экспериментальные методы определения параметров индикаторной диаграммы двигателя. Перспективы применения и направления совершенствования методов индицирования цилиндра двигателя. Основные направления оптимизации параметров тепловыделения с учетом опыта мировых тенденций.	
19	Привести классификацию методов моделирования и расчета тепловыделения в дизеле. Обосновать особенности и допущения применения уравнения Вибе. Указать необходимые исходные данные, выходные расчетные характеристики, современные пакеты прикладных программ, позволяющие реализовать метод расчета тепловыделения в дизеле.	
20	Приведите методику, порядок выполнения работ научным коллективом с учетом спектра мнений по численному моделированию и оптимизации характеристик впрыска альтернативных топлив на основе производных рапсового масла с использованием знаний теоретических и экспериментальных методов научных исследований тепловых двигателей (пакетов прикладных программ).	
21	Приведите методику, порядок выполнения работ научным коллективом с учетом спектра мнений по экспериментальному определению геометрических характеристик струи топлива на экспериментальном топливном стенде на основе использования знаний теоретических и экспериментальных методов научных исследований тепловых двигателей.	

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
22	Приведите методику, порядок выполнения работ научным коллективом с учетом спектра мнений по экспериментальному получению скоростных характеристик дизеля на испытательном моторном стенде на основе использования знаний теоретических и экспериментальных методов научных исследований тепловых двигателей.	
23	Приведите методику и организацию работы в исследовательском коллективе по проверке качества распыливания топлива дизельной форсункой и регулировке дизельной форсунки на давление начала впрыска на безмоторном топливном стенде на основе использования знаний теоретических и экспериментальных методов научных исследований тепловых двигателей.	
24	Приведите методику, схему экспериментальной установки, порядок выполнения, целевые параметры для проверки и регулировки топливного насоса высокого давления на равномерность подачи на топливном стенде на основе использования знаний теоретических и экспериментальных методов научных исследований тепловых двигателей.	
25	Характеристики объемных и центробежных компрессоров и газовых турбин. Согласование характеристик поршневого двигателя и агрегатов наддува.	

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.