

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Теория рабочих процессов поршневых двигателей»**

*1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины*

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2: Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-3: Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Теория рабочих процессов поршневых двигателей».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теория рабочих процессов поршневых двигателей» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
---	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

1. Проанализируйте влияние частоты вращения и нагрузки двигателя на коэффициент наполнения.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

2. Провести комплекс расчетов по определению действительного количества воздуха (в кмоль и в кг) на 1 кг спиртового топлива для двигателя с искровым зажиганием.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.2 Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности
	ПК-2.3 Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности

3. Принять и обосновать техническое решение по выбору камеры сгорания для быстроходного высокофорсированного двигателя с искровым зажиганием.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.3 Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и установок

4. Анализируя влияние условий работы ДВС пояснить взаимосвязь характера тепловыделения с максимальными температурой и давлениями цикла.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

5.Провести комплекс расчетов по определению действительного количества воздуха (в кмоль и в кг) на 1 кг дизельного топлива.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения
	ПК-2.2 Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности

6.Принять и обосновать техническое решение по выбору давления начала впрыска форсунки для двигателя с вихрекамерным смесеобразованием.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.3 Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и установок

7.Анализируя влияние условий процесса воспламенения и сгорания в ДВС, объяснить различие между процессами тепловыделения для двигателя с искровым зажиганием и дизелем.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

8.Провести комплекс расчетов по определению теплоты сгорания топливо-воздушной смеси для двигателя с искровым зажиганием (окислитель – воздух):  
Состав бензина (в долях):

- Углерод С – 0,86;
- Водород Н – 0,14;
- Кислород О – 0,0;

Коэффициент избытка воздуха  $\alpha=0,95$ .

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.2 Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и установок

9.Принять и обосновать техническое решение по выбору давления топлива для высокофорсированного двигателя с искровым зажиганием и непосредственным впрыском бензина:

1. □ Давление до 4 кгс/см<sup>2</sup>;
2. □ Давление до 250 кгс/см<sup>2</sup>;
3. □ Давление до 100 кгс/см<sup>2</sup>;

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.3 Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и установок

10. Используя методы анализа и моделирования рабочих процессов, объясните различие между математическим описанием процессов тепловыделения для двигателя с искровым зажиганием при проведении теплового расчета и двухзонной моделью рабочего процесса.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.2 Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

11. Описать принципы действия, функции и основные характеристики бензинового двигателя с непосредственным впрыском топлива.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и установок

12. Анализируя влияние условий процесса воспламенения и сгорания в ДВС, объяснить различие процессов смесеобразования для двигателя с искровым зажиганием и дизеля.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.3 Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

13. Используя методы анализа и моделирования рабочих процессов, объясните различие между математическим описанием процессов тепловыделения для двигателя с искровым зажиганием и дизеля.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на

объектов энергетического машиностроения	принимаемые конструктивные решения
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

14. Описать принципы действия, функции и основные характеристики бензинового двигателя с внешним смесеобразованием при различных типах впрыска топлива.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.3 Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и установок

15. Провести комплекс расчетов по определению теплоты сгорания топливо-воздушной смеси для двигателя с искровым зажиганием (окислитель – воздух):

Состав бензина (в долях):

- Углерод С – 0,86;
- Водород Н – 0,14;
- Кислород О – 0,0;

Коэффициент избытка воздуха  $\alpha = 0,85$ .

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.2 Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

16. Используя методы анализа и моделирования рабочих процессов, объясните различие между математическим описанием скоростной характеристикой для двигателя с искровым зажиганием и дизеля.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования рабочих процессов тепловых двигателей, энергетических машин и установок

17. Описать принципы действия, функции и основные характеристики дизеля с объемным смесеобразованием.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.3 Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и

	установок
--	-----------

*18.Принять и обосновать техническое решение по выбору давления начала впрыска форсунки топливной системы типа «Common Rail» в зависимости от режима работы.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-2.1 Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения
	ПК-2.2 Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности

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