

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Формирование эксплуатационных свойств поршневых двигателей
внутреннего сгорания отраслевого назначения**

Код модуля
1156446

Модуль
Моделирование и эксплуатация поршневых
двигателей

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Леонид Валерьевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	турбин и двигателей

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- **Плотников Леонид Валерьевич, Профессор, турбин и двигателей**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Формирование эксплуатационных свойств поршневых двигателей внутреннего сгорания отраслевого назначения

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Формирование эксплуатационных свойств поршневых двигателей внутреннего сгорания отраслевого назначения

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта	Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции

	<p>производственного цикла и продукта</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>	
<p>ПК-10 -Способен определить направление научно-</p>	<p>Д-1 - Иметь развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности</p>	<p>Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2</p>

<p>исследовательских работ и внедрения новых технологий и материалов при производстве ДВС для АТС</p>	<p>Д-2 - Проявлять настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход З-1 - Принципы формирования эксплуатационных свойств ДВС с учётом отраслевых условий эксплуатации З-13 - Привести примеры негативного влияния конфликтных ситуаций на качество трудовой жизни коллектива З-2 - Методы исследований и определения показателей ДВС на эксплуатационных режимах З-3 - Методы расчёта и моделирования рабочих циклов и характеристик по заданным эксплуатационным показателям ДВС П-1 - Владеет навыками сбора и обработки информации в процессе эксплуатации ДВС П-2 - Владеет навыками моделирования рабочих циклов, отвечающих заданным требованиям в составе эксплуатационных свойств П-8 - Предлагать способы эффективного поведения в разнообразных ситуациях трудовых конфликтов У-1 - Определять в процессе эксплуатации ДВС закономерности флуктуаций показателей на неустановившихся и переходных режимах У-10 - Оценивать последствия конфликтных ситуаций и выбирать эффективные способы предотвращения и разрешения трудовых конфликтов У-2 - Формировать эксплуатационные свойства ДВС с учётом отраслевых условий эксплуатации</p>	<p>Лабораторные занятия</p>
---	---	-----------------------------

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.7		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Участие в лекционных занятиях</i>	18	20
<i>Контрольная работа № 1</i>	18	40
<i>Контрольная работа № 2</i>	18	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – не предусмотрено		

Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)			
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания	
		Традиционная характеристика уровня	Качественная характеристика уровня

1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Индицирование на режимах пуска, переходных и частичных нагрузок. Обработка индикаторных диаграмм.

2. Индицирование на режимах внешней скоростной характеристики и обработка индикаторных диаграмм.

3. Моделирование рабочих циклов на режимах заданной внешней скоростной характеристики.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Действительные значения максимального крутящего момента и мощности на режиме максимального крутящего момента двигателя.

Примерные задания

Бензиновый двигатель развивает на стенде максимальную мощность 90 кВт при частоте вращения вала 5400 об/мин. Коэффициенты: коррекции стендовой характеристики двигателя 0,9; приспособляемости по крутящему моменту 1,17; приспособляемости по угловой скорости 1,42. Определить действительные значения максимального крутящего момента и мощности на режиме максимального крутящего момента двигателя.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. КПД трансмиссии.

Примерные задания

Грузовой автомобиль классической компоновки с двухвальной карданной передачей движется на второй передаче. КПД: цилиндрической зубчатой пары 0,98; конический зубчатой пары 0,97; карданного шарнира 0,995; роликового конического подшипника с преднатягом 0,985. Определить КПД трансмиссии. Гидравлическими потерями при малой скорости движения пренебречь.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Эксплуатационная технологичность двигателей и её составляющие.
2. Конструктивные факторы эксплуатационной технологичности.
3. Производственно-технологические факторы эксплуатационной технологичности.
4. Показатели эксплуатационной технологичности.
5. Эксплуатационные свойства.
6. Взаимосвязь эксплуатационных свойств ДВС с конструкцией и условиями эксплуатации.
7. Зависимость условий работы от назначения ДВС.
8. Неустановившиеся режимы и переходные процессы.
9. Сравнительная оценка показателей работы двигателей в условиях эксплуатации.
10. Особенности рабочих циклов ДВС в процессе пуска.
11. Изменения показателей рабочих циклов в процессе пуска.
12. Особенности пуска при низких температурах.
13. Изменения показателей рабочих циклов в процессе разгона.
14. Изменения показателей рабочих циклов в процессе «наброса» нагрузки.
15. Изменения показателей рабочих циклов в процессе сброса нагрузки.
16. Комбинированный переходный процесс.
17. Эксплуатационные комплексы переходных процессов.
18. Улучшение показателей переходных процессов путём совершенствования системы воздухообеспечения.

19. Улучшение показателей переходных процессов путём совершенствования системы топливоподачи.
 20. Улучшение показателей переходных процессов путём совершенствования алгоритма и системы регулирования.
 21. Способы улучшения динамических показателей ДВС.
 22. Факторы, определяющие характер тепловыделения.
 23. Влияние конструктивных, регулировочных и эксплуатационных факторов на характеристики тепловыделения.
 24. Изменение теплонапряжённости головок поршней и крышек цилиндров при внезапной остановке.
 25. Изменение теплонапряжённости головок поршней и крышек цилиндров при «набросе» и сбросе нагрузки.
 26. Изменение теплонапряжённости головок поршней и крышек цилиндров при пуске.
 27. Особенности расчёта и моделирования рабочих циклов с изохорным, подводом теплоты по заданным показателям эксплуатационных свойств.
 28. Особенности расчёта рабочих циклов с учётом динамики тепловыделения по заданным показателям эксплуатационных свойств.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.