

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Теория двигателей внутреннего сгорания автомобилей

**Код модуля**  
1150075(1)

**Модуль**  
Теоретические основы процессов эксплуатации  
автомобилей

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Асанбеков Кыдыкбек	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Огнев Игорь Игоревич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

- Асанбеков Кыдыкбек, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Теория двигателей внутреннего сгорания автомобилей

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Теория двигателей внутреннего сгорания автомобилей

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-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний	Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических	У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом	Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен

<p>процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	
<p>ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства</p>	<p>З-4 - Сделать обзор справочной литературы по конструкциям, инженерным расчетам и материалам, применяемой для обоснования технических решений в профессиональной области;  П-1 - Предлагать варианты эффективных и безопасных технических решений, средств и технологий, используя справочные материалы, информационные технологии и программные средства при решении задач транспортного машиностроения  П-3 - Подготавливать обоснованное заключение об эффективности и безопасности применения технических решений, средств и технологий для решения поставленных задач  У-1 - Анализировать технические средства и технологии с точки зрения их эффективности и безопасности при решении конкретных профессиональных задач и выбирать наиболее подходящие;  У-3 - Обосновывать технические решения, используя справочную информацию по конструкциям, инженерным расчетам, материалам</p>	<p>Лекции  Практические/семинарские занятия  Расчетно-графическая работа  Экзамен</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**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60</b>		
Текущая аттестация на лекциях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>расчетно-графическая работа</i>	6,5	60
<i>Активность на занятиях</i>	6,8	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Практическое занятие 1</i>	6,10	25
<i>Практическое занятие 2</i>	6,12	25
<i>Практическое занятие 3</i>	6,14	25
<i>Практическое занятие 4</i>	6,16	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

## 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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
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

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка 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	Неудовлетворитель но (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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Действительные циклы двигателей внутреннего сгорания автомобилей и тракторов.
2. Процесс впуска и выпуска ДВС автомобилей и тракторов.
3. Процесс сжатия ДВС автомобилей и тракторов.
4. Процесс сгорания в дизельных ДВС автомобилей и тракторов.
5. Процесс сгорания в ДВС с искровым зажиганием.
6. Процесс расширения и тепловой баланс ДВС автомобилей и тракторов.
7. Индикаторные и эффективные показатели ДВС автомобилей и тракторов.
8. Характеристики ДВС автомобилей и тракторов.

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. Расчетно-графическая работа**

Примерный перечень тем

1. Тепловой расчет и определение индикаторных, и эффективных показателей ДВС.

Примерные задания

1. Теоретический цикл ДВС.

2. Индикаторный КПД ДВС.

3. Индикаторная диаграмма ДВС.

4. Процесс впуска и коэффициент наполнения.

5. Характеристика процесса впуска ДВС.

6. Процесс выпуска ДВС.

7. Характеристика процесса выпуска ДВС.

8. Определение параметров процесса сжатия ДВС.

9. Характеристика процесса сжатия ДВС.

10. Выбор и обоснования степени сжатия ДВС автомобилей и тракторов.

11. Смесеобразование в дизельных ДВС.

12. Факторы, влияющие на смесеобразование в дизельных ДВС.

13. Оценка качества смесеобразование в ДВС.

14. Коэффициент избытка воздуха ДВС.

15. Определение параметров процесса сгорания ДВС.

16. Характеристика процесса сгорания ДВС.

17. Особенности процесса сгорания ДВС.

18. Определение температуры процесса сгорания ДВС.

19. Определение давления в конце процесса сгорания ДВС.

20. Особенности процесса сгорания.

21. Влияния различных факторов на процесс сгорания ДВС.

22. Особенность протекания процесса расширения ДВС.

23. Показатели политропы расширения ДВС.

24. Определение и обоснование давления процесса расширения ДВС.

25. Определение и обоснование температуры процесса расширения ДВС.

26. Тепловой баланс ДВС.

27. Индикаторные показатели ДВС.

28. Эффективные показатели ДВС.

29. Скоростная характеристика ДВС.

30. Нагрузочная характеристика ДВС.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

### 5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. История развития ДВС автомобилей и тракторов.
2. Рабочий цикл ДВС.
3. Термодинамический цикл ДВС.
4. Теоретический цикл ДВС.
5. Формирования действительного цикла ДВС.
6. Индикаторный КПД ДВС.
7. Относительный КПД ДВС.
8. Индикаторная диаграмма ДВС.
9. Процесс впуска и коэффициент наполнения.
10. Характеристика процесса впуска ДВС.
11. Коэффициент наполнения цилиндра ДВС.
12. Температура в конце процессе впуска ДВС.
13. Влияние различных факторов на наполнение цилиндров.
14. Процесс выпуска ДВС.
15. Характеристика процесса выпуска ДВС.
16. Определение параметров процесса сжатия ДВС.
17. Характеристика процесса сжатия ДВС.
18. Влияние различных факторов на параметры процесса сжатия ДВС.
19. Выбор и обоснования степени сжатия ДВС автомобилей и тракторов.
20. Смесеобразование в дизельных ДВС.
21. Факторы, влияющие на смесеобразование в дизельных ДВС.
22. Объемное смесеобразование ДВС.
23. Пленочное смесеобразование ДВС.
24. Объемно-пленочное смесеобразование ДВС.
25. Смесеобразование в ДВС с искровым зажиганием.
26. Оценка качества смесеобразование в ДВС.
27. Коэффициент избытка воздуха ДВС.
28. Форкамерно-факельное зажигание ДВС.
29. Определение параметров процесса сгорания ДВС.
30. Характеристика процесса сгорания ДВС.
31. Уравнения баланса теплоты для дизельного ДВС.
32. Коэффициент молекулярного изменения.
33. Особенности процесса сгорания ДВС.
34. Сравнительная оценка процессов сгорания ДВС.
35. Определение температуры процесса сгорания ДВС.
36. Определение давления в конце процесса сгорания ДВС.
37. Особенности процесса сгорания.
38. Влияния различных факторов на процесс сгорания ДВС.
39. Мероприятия по улучшению процесса сгорания ДВС.
40. Особенность протекания процесса расширения ДВС.
41. Показатели политропы расширения ДВС.
42. Определение и обоснование давления процесса расширения ДВС.
43. Определение и обоснование температуры процесса расширения ДВС.

44. Тепловой баланс ДВС.
  45. Количество теплоты эквивалентной работе ДВС.
  46. Количество теплоты, передаваемой охлаждающей системе ДВС.
  47. Количество теплоты, передаваемой смазочному маслу в ДВС.
  48. Потеря теплоты с отработавшими газами в ДВС.
  49. Теплота, не выделившаяся в ДВС вследствие неполноты сгорания.
  50. Способы форсирования ДВС.
  51. Сила инерции вращающихся масс ДВС.
  52. Способы наддува ДВС.
  53. Газотурбинный наддув ДВС.
  54. Индикаторные показатели ДВС.
  55. Среднее индикаторное давление.
  56. Индикаторная мощность ДВС.
  57. Индикаторный КПД ДВС.
  58. Индикаторный удельный расход топлива ДВС.
  59. Механические потери ДВС.
  60. Эффективные показатели ДВС.
  61. Среднее эффективное давление ДВС.
  62. Эффективная мощность ДВС.
  63. Эффективный КПД ДВС.
  64. Эффективный удельный расход топлива ДВС.
  65. Скоростная характеристика ДВС.
  66. Нагрузочная характеристика ДВС.
  67. Регулировочная характеристика ДВС.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1	У-1 П-1	Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен