

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.02 Силовые агрегаты

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать работу по обслуживанию и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-1.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	знает Характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 6)
		умеет Определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий сельскохозяйственной организации (13.001 D/01.6 У 4)
		владеет навыками Методами оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Тд 5)
ПК-2 Способен разрабатывать, внедрять и контролировать соблюдения технологии технического осмотра колесных ТС	ПК-2.1 Контроль технического состояния средств технического диагностирования колесных ТС и дополнительного технологического оборудования	знает - Устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем (33.005 В/06.6 Зн 2) - Требования безопасности дорожного движения к параметрам рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств (33.005 В/06.6 Зн 3)
		умеет Измерять и проверять параметры технического состояния транспортных средств
		владеет навыками методами проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами (33.005 В/06.6 Тд 2)
ПК-2 Способен разрабатывать, внедрять и контролировать соблюдения технологии технического осмотра колесных ТС	ПК-2.2 Контроль выполнения технологического процесса технического осмотра колесных ТС	знает Порядок контроля периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
		умеет Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств (33.005 В/09.6 У 1)
		владеет навыками Методами контроля периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1. Термодинамические процессы и циклы ДВС.			
1.1.	Термодинамические процессы.	7	ПК-2.1, ПК-1.1, ПК-2.2	Реферат
2.	2 раздел. Раздел 2. Автотракторные двигатели.			
2.1.	Показатели и характеристики автомобильных и тракторных двигателей.	7	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2	Тест
2.2.	КШМ двигателя.	7	ПК-1.1	Тест
3.	3 раздел. Силовые агрегаты			
3.1.		7		
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			

2	Реферат	Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
3	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Силовые агрегаты"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к Контрольной точке №1:

1. Основные тенденции в развитии конструкций автотракторных ДВС и задачи курса.
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании и развитии теории ДВС.
3. Классификация тракторных и автомобильных двигателей.
4. Термодинамические процессы: а) изохорный; б) изобарный; в) изотермический.
5. Теоретические циклы ДВС, показатели теплоиспользования циклов.
6. Отличие действительных циклов от теоретических.
7. Процессы, протекающие в действительном цикле дизельного двигателя.
8. Отличие действительных циклов от теоретических.
9. Процессы, протекающие в действительном цикле карбюраторного 4-х и 2-х тактного двигателей.
10. Процесс впуска.
11. Определение давления конца такта впуска 4-х тактных двигателей: а) без наддува; б) с наддувом.
12. Процесс сжатия в действительном двигателе.
13. Показатель политропы сжатия, давление и температура конца сжатия.

Вопросы к Контрольной точке № 2:

1. Порядок построения индикаторной диаграммы карбюраторных двигателей.
2. Порядок построения индикаторной диаграммы дизельного двигателя без наддува.
3. Аналитический и графический методы построения политроп сжатия и расширения индикаторной диаграммы.
4. Индикаторная диаграмма карбюраторных двигателей.
5. Индикаторные показатели двигателя (мощность, давление, крутящий момент, удельный расход топлива).
6. Механические потери двигателя (мощность, давление, механический КПД) и влияние различных факторов на их величину.
7. Индикаторная диаграмма дизельных двигателей.
8. Эффективные показатели двигателя (мощность, давление, крутящий момент, удельный расход топлива).
9. Показатели работы двигателя (мощность, момент, механический и эффективный КПД, литровая мощность и уд.масса двигателя, расход топлива).
10. Тепловой баланс двигателя и его анализ.

Вопросы к Контрольной точке № 3:

1. Кинематика и динамика КШМ двигателя. Основные понятия и определения.
2. Определение перемещения поршня.
3. Определение скорости поршня.
4. Определение ускорения поршня.
5. Динамика КШМ. Определение сил давления газов.
6. Приведение масс частей КШМ.
7. Силы инерции в КШМ.
8. Суммарная и составляющие силы, действующие в КШМ.
9. Крутящий и опрокидывающий моменты двигателя.
10. Равномерность вращения коленчатого вала и определение размеров маховика.
11. Силы, действующие на шатунные шейки коленчатого вала (RШ.Ш).
12. Силы, действующие на коренные шейки коленчатого вала.
13. Уравновешенность и уравновешивание поршневых ДВС.
14. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.
15. Уравновешивание двух цилиндрового двигателя.

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Вопросы и задачи к экзамену по дисциплине:

Вопросы:

1. Перспективы, проблемы и задачи развития автотракторных ДВС. Роль отечественных и

зарубежных ученых в создании и развитии ДВС.

2. Классификация автотракторных двигателей.
3. Термодинамические процессы.
4. Основные показатели теплоиспользования циклов.
5. Адиабатно-изотермический цикл (цикл С. Карно).
6. Адиабатно-изотермический цикл (цикл С. Карно).
7. Цикл со смешанным подводом теплоты.
8. Цикл с подводом теплоты при $V = \text{const}$.
9. Цикл с подводом теплоты при $P = \text{const}$.
10. Теоретический смешанный продолженный цикл с переменным давлением газов перед газовой турбиной.
11. Теоретический смешанный продолженный цикл с постоянным давлением газов перед газовой турбиной.
12. действительные циклы ДВС. Индикаторные диаграммы ДВС.
13. Процесс впуска.
14. Процесс сжатия.
15. Процесс сгорания.
16. Термохимические соотношения.
17. Процесс расширения.
18. Процесс выпуска.
19. Состав отработанных газов и методы.
20. Порядок построения индикаторной диаграммы двигателей.
21. Снижения их токсичности ДВС.
22. Среднее индикаторное давление.
23. Среднее теоретическое индикаторное давление цикла.
24. Индикаторная мощность двигателя. Индикаторный удельный расход топлива.
25. Индикаторный КПД.
26. Механические потери в двигателе.
27. Среднее эффективное давление.
28. Эффективная мощность. Литровая мощность. Удельная масса двигателя.
29. Механический КПД. Эффективный КПД.
30. Эффективный удельный расход топлива. Часовой расход топлива.
31. Определение основных размеров цилиндра двигателя.
32. Тепловой баланс двигателя.
33. Характеристики автотракторных ДВС. Назначение и виды испытаний. Условия проведения испытаний.
34. Основные показатели и параметры, характеризующие работу двигателя.
35. Кинематика и динамика КШМ двигателя. Основные понятия и определения.
36. Определение перемещения поршня.
37. Определение скорости поршня.
38. Определение ускорения поршня.
39. Динамика КШМ. Определение сил давления газов.
40. Приведение масс частей КШМ.
41. Силы инерции в КШМ.
42. Суммарная и составляющие силы, действующие в КШМ.
43. Крутящий и опрокидывающий моменты двигателя.
44. Равномерность вращения коленчатого вала и определение размеров маховика.
45. Силы, действующие на шатунные шейки коленчатого вала (РШ.Ш).
46. Силы, действующие на коренные шейки коленчатого вала.
47. Уравновешенность и уравновешивание поршневых ДВС.
48. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.
49. Уравновешивание двух цилиндрового двигателя.
50. Уравновешивание однорядного четырехцилиндрового двигателя (с кривошипами под углом 180°).
51. Уравновешивание шестицилиндрового рядного двигателя.
52. Уравновешивание двухцилиндрового V - образного двигателя.

53. Уравновешивание V -образного шести цилиндрового двигателя.
54. Уравновешивание V – образного восьмицилиндрового двигателя.

Задачи:

1. Оборудование и стенды для испытания автомобильных и тракторных двигателей.
2. Характеристика двигателя Д-65Н по температуре охлаждающей жидкости.
3. Регулировочная характеристика двигателя Д-65Н по величине подачи топлива.
4. Регулировочная характеристика двигателя Д-65Н по моменту подачи топлива.
5. Скоростная характеристика двигателя Д-65Н.
6. Регуляторная характеристика двигателя Д-65Н.
7. Скоростная (внешняя) характеристика двигателя ГАЗ-52.
8. Нагрузочная характеристика двигателя ГАЗ-52.
9. Определение механического КПД двигателя Д-65Н.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Рефераты:

1. Перспективы, проблемы и задачи развития автотракторных ДВС. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании и развитии ДВС.
2. Классификация автотракторных двигателей.
3. Термодинамические процессы.
4. Основные показатели теплоиспользования циклов.
5. Адиабатно-изотермический цикл (цикл С. Карно).
6. Адиабатно-изотермический цикл (цикл С. Карно).
7. Цикл со смешанным подводом теплоты.
8. Цикл с подводом теплоты при $V=\text{const}$.
9. Цикл с подводом теплоты при $P=\text{const}$.
10. Теоретический смешанный продолженный цикл с переменным давлением газов перед газовой турбиной.