Приложение

к рабочей программе дисциплины

«Основы расчета и потребительские свойства автомобилей, модуль 1»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Фонд оценочных средств

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Основы расчета и потребительские свойства автомобилей модуль 1

Направление и профиль подготовки:

23.03.03 Организация транспортного обслуживания

Форма обучения: очная, заочная

Владивосток 2021

**1 Перечень формируемых компетенций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Номер  этапа  (1–8)\*\* |
| 1 | ОПК-2 | владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | 1–8 |
| 2 | ПК-7 | готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации | 1–8 |
| 3 | ПК-9 | способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов | 1–8 |

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

**2 Описание критериев оценивания планируемых результатов обучения**

ОПК-2 Владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения\***  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | устройство и работу основных узлов, агрегатов и систем автомобиля | полнота освоения материала, правильность ответов на поставленные вопросы, использование профессиональной терминологии |
| **Умеет** | рассчитать и построить кривые внешней скоростной и динамической характеристик | корректность выбора методов (инструментов) решения задач; обоснованность принимаемых решений |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности.** | навыками использования оценочных показателей потребительских свойств автомобиля | самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов |

ПК-7 Готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения\***  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | стандарты качества и порядок проведения технического обслуживания, виды документации, используемой для выполнения работ | полнота освоения материала, правильность ответов на поставленные вопросы, использование профессиональной терминологии |
| **Умеет** | правильно определить вид документа, необходимого для выполнения данного вида работ | корректность выбора методов (инструментов) решения задач; обоснованность принимаемых решений |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности.** | навыками применения основных показателей транспортно-технологических процессов, касающихся ведения деятельности по разработке их элементов | самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов |

ПК-9 Способность к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения\***  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | перечень основных эксплуатационные свойств и оценочных показателей транспортных и технологических машин | полнота освоения материала, правильность ответов на поставленные вопросы, использование профессиональной терминологии |
| **Умеет** | рассчитать и построить графики ускорений, мощностного и тягового балансов | корректность выбора методов (инструментов) решения задач; обоснованность принимаемых решений |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности.** | навыками использования динамической характеристики, графиков силового и мощностного баланса автомобиля | самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов |

**3 Перечень оценочных средств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые планируемые результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС | |
| **текущий контроль** | **промежуточная аттестация** |
| Знания: | устройства и работы основных узлов, агрегатов и систем автомобиля | Тема 1 | Собеседование | Вопросы на экзамен 1-6 |
| Тема 4 | Пр-1. Практическая работа тормозные свойства автомобиля |
| Умения: | рассчитать и построить кривые внешней скоростной и динамической характеристик | Тема 2 | Тест | Практическое задание к экзамену |
| Тема10 | Пр-2. Построение внешней скоростной характеристики | Вопросы в тестовой форме |
| Тема 3 | Пр-3. Расчет динамической характеристики | Вопросы в тестовой форме |
| Навыки: | использования оценочных показателей потребительских свойств автомобиля | Тема 5 | Пр-4 Решение задач и заданий |
| Тема 8 | Пр.5. Расчетно-графическая работа построение тяговой характеристики автомобиля | Решение задач по разделу |
| Тема 7 | Защита |

**4 Описание процедуры оценивания**

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | | | | | | | | |
| Собеседование | ПЗ-1 | ПЗ-2 | ПЗ-3 | ПЗ-4 | ПЗ-5 | Тест | Защита | Итого |  |
| Лекции | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 40 |
| Практические занятия | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 30 |
| Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 10 |
| Промежуточная аттестация | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 20 |
| Итого | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 16 | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сумма баллов  по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
| от 91 до 100 | «зачтено» / «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «зачтено» / «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «зачтено» / «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

**5 Примерные оценочные средства**

5.1 Тест (базовые вопросы теста)

1. По каким классификационным признакам строится типаж автомобилей?

2. В чем преимущества переднеприводной компоновочной схемы легковых автомобилей?

3. Каким образом и для чего необходимо снижать массу автомобиля?

4. Сцепление, классификация, основные параметры и показатели работоспособности?

5. Почему на грузовых автомобилях не применяются двухвальные ступенчатые коробки передач?

6. Каково должно быть направление скоса зубьев на шестернях промежуточного вала коробки перемены передач для уравновешивания осевых сил?

7. Дайте сравнительный анализ раздаточных коробок с межосевым дифференциалом и без него.

8. Дайте сравнительную оценку бесступенчатых передач различных типов.

9. Чем объяснить сравнительно малое распространение дисковых синхронизаторов?

10. Дайте сравнительный анализ карданных шарниров равных угловых скоростей применяемых на легковых автомобилях.

11. Критическая частота вращения полого карданного вала увеличивается с увеличением внутреннего диаметра. Какой предел этого увеличения?

12. Какими мероприятиями можно уменьшить осевые силы, передаваемые карданным валом?

13. Какие нагрузки возникают в болтах, крепящих промежуточную опору карданного вала?

14. Почему при увеличенном суммарном межигловом зазоре игольчатого подшипника происходит интенсивное бриннелирование?

15. Для какой цели выполняется локальный контакт в зацеплении зубьев конических зубчатых колес с круговым зубом?

16. Дайте сравнительную оценку центральной и разнесенной двойных главных передач.

17. Начертите схему циркуляции масла при смазывании конических подшипников главной передачи.

18. Какие достоинства гипоидной главной передачи обеспечивают ей широкое применение?

19. Какие мероприятия обеспечивают жесткость установки зубчатых колес главной передачи?

20. Сравните два типа дифференциалов: конический и цилиндрический.

21. Как определит КПД дифференциала?

22. Какая предельная нагрузка может быть передана на полуось, если дифференциал заблокирован?

23. Для какой цели устанавливается межосевой дифференциал и какая предельная нагрузка (максимальная тяговая сила) может быть передана на передние колеса, если межосевой симметричный дифференциал заблокирован?

24. Дайте сравнительную оценку самоблокирующихся дифференциалов различных типов.

25. Для какой цели применяются рулевые механизмы с переменным передаточным числом?

26. По каким критериям оцениваются усилители рулевого привода?

27. Сравните рулевые механизмы различных типов по КПД.

28. Какими конструктивными мероприятиями можно ограничить передачу толчков от дорожных неровностей на рулевое колесо?

29. По какой причине необходимо беззазорное зацепление в рулевом механизме в среднем положении, когда автомобиль движется прямолинейно?

30. Сравните тормозные механизмы по уравновешенности.

31. По каким критериям оценивают тормозные механизмы?

32. Сравните функциональные свойства регуляторов тормозных сил и АБС.

33. Какие преимущества имеет двухпроводная тормозная система по сравнению с однопроводной?

34. Чем отличается тормозной механизм с двумя степенями свободы от тормозного механизма с одной степенью свободы?

35. Для какой цели применяют диагональный тормозной привод и почему при таком приводе необходимо отрицательное плечо обкатки управляемых колес?

36. Что определяет упругая характеристика подвески?

37. Каковы преимущества независимых подвесок?

38. В чем преимущества и недостатки листовых рессор?

39. Какие преимущества имеет рессора трапециевидного сечения?

40. Как работают корректирующие пружины?

41. Каковы особенности однотрубного и двухтрубного амортизаторов?

42. Какие требования предъявляются к шинам?

43. По каким основным признакам классифицируются шины?

44. Что называется автотранспортным средством?

45. Какие свойства автомобиля называются потребительскими?

46. Назовите основные оценочные показатели тягово-скоростных свойств.

47. Перечислите силы, действующие на автомобиль в общем случае движения.

48. Какие параметры называют радиусами эластичного колеса и как они определяются?

49. Какие силы действуют на колесо при качении по недеформируемой дороге?

50. Как изменяются силы, действующие на колесо при различных режимах качения?

51. Особенности качения недеформируемого колеса по деформируемой поверхности.

52. Силы, действующие на деформируемое колесо при качении по деформируемой поверхности.

53. Из-за чего возникают потери мощности при качении колеса?

54. Какие факторы влияют на величину коэффициента сопротивления качению?

55. Дайте определение коэффициента продольного сцепления колеса с опорной поверхностью.

56. Какие факторы влияют на величину коэффициента продольного сцепления колеса с опорной поверхностью.

57. Какие силы относят к силам движущим, а какие к силам сопротивления движению?

58. Напишите уравнение движения автомобиля.

59. Напишите уравнение силового баланса автомобиля.

60. Напишите уравнение мощностного баланса автомобиля.

61. Какой график называется графиком силового баланса?

62. Что такое динамическая характеристика автомобиля?

63. Что называется графиком мощностного баланса?

64. Дайте определение коэффициента использования мощности двигателя.

65. Что следует понимать под приемистостью автомобиля?

66. Понятие динамического преодоления дорожных сопротивлений.

67. Как определить нормальные реакции, действующие на колеса автомобиля?

68. Что называют тормозными свойствами автомобиля?

69. Оценочные показатели и нормы тормозных свойств.

70. Уравнение движения автомобиля при торможении.

71. Торможение с неполным использованием сил сцепления.

72. Методы оценки тормозных свойств.

73. Влияние тормозных свойств на среднюю скорость движения.

74. Понятие топливной экономичности автомобиля.

75. Оценочные показатели топливной экономичности.

76. Уравнение расхода топлива.

77. Что называется топливно-экономической характеристикой автомобиля?

78. Расчетное и экспериментальное определения показателей топливной экономичности.

79. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность.

80. Применение альтернативных видов топлива.

81. Взаимосвязь топливной экономичности с экологической безопасностью.

82. Какие характеристики гидропередач оказывают определяющее влияние на тягово-скоростные и топливно-экономические характеристики автомобиля?

83. Совместная работа двигателя с гидропередачей.

84. Расчет тяговой силы при установившемся движении автомобиля с гидропередачей.

85. Способы улучшения преобразующих и энергетических свойств гидропередач.

86. Динамическая характеристика и параметры приемистости автомобиля с гидропередачей.

87. Методы расчета расхода топлива автомобилем с гидропередачей.

88. Задачи проектировочного расчета, задаваемые и выбираемые параметры.

89. Подбор внешней характеристики двигателя и выбор передаточных чисел трансмиссии.

90. Понятие управляемости автомобиля.

91. Оценочные показатели управляемости автомобиля и методика их экспериментального определения.

92. Кинематика поворота.

93. Динамика поворота.

94. Уравнение криволинейного движения автомобиля.

95. Основные причины возникновения колебаний управляемых колес.

96. Основные определения раздела устойчивость автомобиля.

97. Оценочные показатели устойчивости.

98. Поперечная устойчивость автомобиля.

99. Коэффициент поперечной устойчивости.

100. Курсовая устойчивость.

Краткие методические указания

Тестовые задания предусматривают выбор одного или нескольких правильных ответов. Задания, предполагающие выбор нескольких правильных ответов, имеют пометки \*\*. Студент указывает на отдельно взятом листе бумаги номер вопроса и рядом с ним вариант(ы) правильного (ых) с его точки зрения ответа (ов). Студенту выставляется количество баллов в соответствии с количеством правильных ответов, при этом каждый правильный ответ оценивается 1 балл. Максимально возможное число балов –10 за один тест.

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Баллы\* | Описание |
| 5 | 19–20 | «зачтено» / «отлично» |
| 4 | 16–18 | «зачтено» / «хорошо» |
| 3 | 13–15 | «зачтено» / «удовлетворительно» |
| 2 | 9–12 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» |
| 1 | 0–8 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» |