Приложение

к рабочей программе дисциплины

«Конструкции и основы расчета двигателей»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

**КОНСТРУКЦИИ И ОСНОВЫ РАСЧЕТА ДВИГАТЕЛЕЙ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

(Профиль Автомобильный сервис и тюнинг)

Тип ОПОП: прикладной бакалавриат

Владивосток 2017

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Конструкции и основы расчета двигателей» разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль Автомобильный сервис и тюнинг)» и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. N 1367).

Составитель:

Соломахин Юрий Васильевич, к.т.н., доцент кафедры Транспортных процессов и технологий

Утверждена на заседании кафедры ТПТ от 11.05.2016 г., протокол № 14

Редактирована 25.04.2017 г., протокол № 11

Директор института транспорта и логистики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гриванова О.В.

подпись фамилия, инициалы

«25» апреля 2017 г.

**1 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Номер  этапа |
| 1 | ОПК-3 | обладает готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. | 1-8 |
| 2 | ПК-9 | способен к участию в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов. | 1-8 |

**2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

***<ПК-9><*** ***обладает способностью участвовать в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов***.***>***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения\***  (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | **Критерии оценивания результатов обучения** | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Знает:** | Отсутствие знания эффективных показателей, рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочных показателей эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов различных типов | Фрагментарное знание эффективных показателей, рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочных показателей эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов различных типов | Неполное знание эффективных показателей, рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочных показателей эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов различных типов | В целом сформировавшееся знание эффективных показателей, рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочных показателей эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов различных типов | Сформировавшееся систематическое знание эффективных показателей, рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочных показателей эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов различных типов |
| **Умеет:** | Отсутствие умения выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО | Фрагментарное умение выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО | Неполное умение выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО | В целом сформировавшееся умение выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО | Сформировавшееся систематическое умение выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО |
| **Владеет:** | Отсутствие владения способностью к работе в малых инженерных группах | Фрагментарное владение способностью к работе в малых инженерных группах | Неполное владение способностью к работе в малых инженерных группах | В целом сформировавшееся владение способностью к работе в малых инженерных группах | Сформировавшееся систематическое владение способностью к работе в малых инженерных группах |
| **Шкала оценивания**  (соотношение с традиционными формами аттестации) | 0–8  неудовлетворительно | 9–12  неудовлетворительно | 13–15  удовлетворительно | 16–18  хорошо | 19–20  отлично |

**3 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Коды компетенций и планируемые результаты обучения | | Оценочные средства | |
| Наименование | Представление в ФОС |
| 1 | ПК-9  ОПК-3 | знать | эффективные показатели, рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочные показатели эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов различных типов | Тест №1 |
| уметь | выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО | Опрос |
| владеть | способностью к работе в малых инженерных группах | Опрос |

**4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

Промежуточная аттестация по дисциплине *«Конструкции и основы расчета двигателей»* включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений (см. раздел 5).

Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи электронного тестирования, умения и владения проверяются в ходе проведения опроса.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сумма баллов  по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика уровня освоения дисциплины |
| от 91 до 100 | «зачтено» / «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, 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 на среднем уровне: 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 на базовом уровне: 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» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не формированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

**5 КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**5.1 Темы практических занятий**

|  |
| --- |
| Тема № 2 Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя |
| Тема № 2 Рабочий цикл четырехтактного дизельного двигателя |
| Тема № 7 Процесс сжатия Компрессия и влияние состояния поршневой группы на параметры сжатия |
| Тема № 7 Процесс сжатия |
| Тема № 8 Процесс сгорания в карбюраторном двигателе |
| Тема № 8 Факторы влияющие на процесс сгорания в карбюраторном двигателе |
| Тема № 8 Процесс сгорания топливной смеси в дизеле |
| Тема № 8 Детонация. |
| Тема № 8 Жесткая работа дизеля |
| Тема № 8 Скорость сгорания. Химические реакции при сгорании |
| Тема № 9 Назначение и протекание процесса расширения |
| Тема № 9 Параметры процесса расширения |
| Тема № 13 Распыление топлива. Образование горючей смеси и воспламенение топлива. |
| Тема № 14 Кривошипно-шатунный механизм |
| Тема № 15 Газораспределительный механизм |
| Тема № 16 Система охлаждения |
| Тема № 17 Смазочная система |

**5.2 Критерии оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Баллы | Описание |
| 5 | 19–20 | Сформировавшееся систематическое знание выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО |
| 4 | 16–18 | В целом сформировавшееся знание выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО |
| 3 | 13–15 | Неполное знание выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО |
| 2 | 9–12 | Фрагментарное выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО |
| 1 | 0–8 | Отсутствие знаний выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО |

**5.3 Вопросы для проведения опроса**

1. Как изменяется К.П.Д. двигателя, работающего по циклу с подводом теплоты при постоянном объеме при увеличении нагрузки?  
2. Как изменяется К.П.Д. двигателя, работающего по циклу с подводом теплоты при постоянном давлении при увеличении нагрузки?  
3. По какому контуру циркулирует жидкость в системе охлаждения двигателя, если ее температура ниже 70 С?  
4. Когда должен возникать искровой разряд в цилиндре двигателя?

5. Когда проверяют и регулируют тепловые зазоры в приводе клапанов?  
6. На каких тактах в цилиндре двигателя:  
а. Создается разряжение?  
б. Совершается полезная работа?  
в. Движение поршня осуществляется за счет энергии, накопленной  
маховиком?  
г. Создается наиболее высокие давления?  
7. Как называется смесь, в которой на 1 кг бензина приходится 16 кг воздуха?  
8. Рабочий объем цилиндра равен 500 см3, объем камеры сгорания – 100 см3. Чему равна степень сжатия  
9. По каким признакам можно сделать заключение:  
а: О накоплении нагара на стенках камеры сгорания?  
б: О наличии накипи в системе охлаждения?  
в: Об увеличении зазора в клапанных механизмах?  
г: Об износе или потере упругости поршневых колец?  
д: Об отсутствии тепловых зазоров в клапанных механизмах?  
10. Как изменяется опережение зажигания с увеличением частоты вращения коленчатого вала двигателя?  
11. Какая марка бензина обладает наилучшими антидетонационными свойствами?  
12. Какова величина цетанового числа отечественных дизельных топлив?  
13. Как изменяется коэффициент избытка воздуха для дизельного двигателя с увеличением нагрузки?  
14. Как изменяется с введением турбонаддува мощность и К.П.Д. двигателя?  
15. С увеличением цетанового числа октановое число топлива уменьшается или увеличивается?  
16. В каких пределах изменяется максимальное давление в цилиндре дизельного двигателя?  
17. В каких пределах изменяется компрессия в дизельном двигателе?  
18. Какова максимальная температура в цилиндре ДВС?  
19. В каком двигателе, бензиновом или дизельном, температура сгорания выше?  
20. Какова скорость движения газов в выхлопном клапане в момент его открытия?

**5.4 Типовые задания для выполнения самостоятельных работ.**

| №п/п | Самостоятельная работа |
| --- | --- |
| Содержание |
| 1 | Классификация тепловых двигателей.  Принцип работы ДВС. Основные параметры ДВС. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя |
| 2 | Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя. Рабочий цикл четырехтактного дизеля. Наддув в дизелях. Преимущества и недостатки различных типов двигателей. |
| 3 | Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя |
| 4 | Рабочий цикл четырехтактного дизеля |
| 5 | Состав и свойства топлив для поршневых ДВС. Автомобильные бензины, дизельные топлива и газообразные топлива |
| 6 | Двигатель и его характеристики.  Двигатель и его характеристики |
| 7 | Теоретические циклы ДВС. |
| 8 | Процессы газообмена. Влияние фаз газораспределения на процессы газообмена. |
| 9 | Процесс сжатия |
| 10 | Процесс сжатия Компрессия и влияние состояния поршневой группы на параметры сжатия. |
| 11 | Процесс сжатия |
| 12 | Процесс сгорания |
| 13 | Процесс сгорания в карбюраторном двигателе. |
| 14 | Факторы влияющие на процесс сгорания в карбюраторном двигателе. |
| 15 | Процесс сгорания топливной смеси в дизеле |
| 16 | Детонация |
| 17 | Жесткая работа дизеля |
| 18 | Скорость сгорания. Химические реакции при сгорании. |
| 19 | Процесс расширения. |
| 20 | Назначение и протекание процесса расширения |
| 21 | Параметры процесса расширения. |
| 22 | Энергетические и эффективные показатели работы ДВС. |
| 23 | Тепловой баланс. |
| 24 | Карбюрация и карбюраторы. |
| 25 | Смесеобразование в дизеле. |
| 26 | Распыление топлива. Образование горючей смеси и воспламенение топлива. |
| 27 | Кривошипно-шатунный механизм. |
| 28 | Кривошипно-шатунный механизм. |
| 29 | Газораспределительный механизм. |
| 30 | Газораспределительный механизм. |
| 31 | Система охлаждения |