МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение

Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.

_____ "___" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Силовые агрегаты

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль подготовки: Автомобильный сервис
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Салахов И.И. (Кафедра автомобилей, автомобильных двигателей и дизайна, Автомобильное отделение), IIISalahov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
ПК-13	владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-19	способностью в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-20	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

рабочие процессы ДВС, факторы, определяющие протекание рабочих процессов;

принципы компоновки автомобильных двигателей.

Должен уметь:

анализировать характеристики двигателей.

ориентироваться в тенденциях развития автомобильного двигателестроения.

Должен владеть:

навыками анализа и синтеза рабочих процессов ДВС, факторами, определяющие протекание рабочих процессов; принципами компоновки автомобильных двигателей

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.5 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобильный сервис)" и относится к обязательным дисциплинам.
Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 8 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 4 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 5 семестре; зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Термодинамические циклы ДВС. Действительные циклы ДВС Общие положения.	5	1	0	0	15
2.	Тема 2. Топлива для ДВС. Общие свойства топлив для ДВС. Процесс сжатия. Процессы газообмена.	5	1	0	2	15
3.	Тема 3. Процесс расширения. Общие положения. Основы теории горения. Показатели рабочего цикла двигателя. Индикаторные показатели.	6	1	0	1	15
4.	Тема 4. Характеристики двигателей при работе на установившихся режимах. Способы уменьшения образования токсичных компонентов ОГ. Кинематика ДВС.	6	1	0	1	15
	Итого		4	0	4	60

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Термодинамические циклы ДВС. Действительные циклы ДВС Общие положения.

Введение. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные показатели и условия работы АТД. Основные параметры автотракторных двигателей. Термодинамические циклы ДВС. Общие положения. Цикл Отто. Цикл Дизеля.Действительные циклы ДВС. Общие положения. Четырех-тактный цикл.

Двухтактный цикл.

Тема 2. Топлива для ДВС. Общие свойства топлив для ДВС. Процесс сжатия. Процессы газообмена.

Топлива для ДВС. Общие свойства топлив для ДВС. Бензин. Основные требования. Основные характеристики бензинов. Процесс сжатия. Условия теплообмена между рабочим телом и стенками цилиндра в процессе сжатия. Процессы газообмена. Общие положения. Температура в конце процесса впуска. Давление в цилиндре в конце впуска.

Тема 3. Процесс расширения. Общие положения. Основы теории горения. Показатели рабочего цикла двигателя. Индикаторные показатели.

Процесс расширения Процессы сгорания и выделения теплоты. Процессы сгорания и выделения теплоты. Общие положения. Основы теории горения. Подача топлива в дизеле. Характеристики впрыскивания. Показатели рабочего цикла двигателя

Индикаторные показатели. Индикаторная работа. Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность двигателя. Расходы топлива.

Тема 4. Характеристики двигателей при работе на установившихся режимах. Способы уменьшения образования токсичных компонентов ОГ. Кинематика ДВС.

Характеристики двигателей при работе на установившихся режимах. Общие сведения. Скоростные характеристики Нагрузочные характеристики. Способы уменьшения образования токсичных компонентов ОГ. Причины образования токсичных веществ. Кинематика ДВС

Кинематика КШМ.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 5			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ПК-12 , ПК-13	1. Введение. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Термодинамические циклы ДВС. Действительные циклы ДВС Общие положения. 2. Топлива для ДВС. Общие свойства топлив для ДВС. Процесс сжатия. Процессы газообмена.
Семестр 6			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ПК-19 , ПК-20	3. Процесс расширения. Общие положения. Основы теории горения. Показатели рабочего цикла двигателя. Индикаторные показатели. 4. Характеристики двигателей при работе на установившихся режимах. Способы уменьшения образования токсичных компонентов ОГ. Кинематика ДВС.
	Зачет	ПК-12, ПК-13, ПК-19, ПК-20	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 5					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Семестр 6					
Текущий контроль					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
	Зачтено		**Не зачтено**		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 5

Текущий контроль

1. Письменная работа

Темы 1, 2

1. Стенд для испытаний дизельной топливной аппаратуры.
2. Принцип работы стенда для испытаний дизельной топливной аппаратуры.
3. Классификация стенда для испытания дизельной топливной аппаратуры.
4. Внешняя скоростная характеристика.
5. Регуляторные характеристики ТНВД.
6. Снятие скоростных характеристик ТНВД.
7. Снятие регуляторных характеристик ТНВД.
8. ТНВД КамАЗ-740.
9. Классификация автомобильных двигателей.
10. Классификация топлив для ДВС.

Семестр 6

Текущий контроль

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

1. Письменная работа

Темы 3, 4

1. Изучение конструкции и принципа работы ТНВД.
2. Устройство,принцип работы, проверка и регулировка форсунок.
3. Определение углов расположения отверстий распылителя.
4. Стенд для испытаний одноцилиндрового дизеля
5. Принцип работы стенда для испытаний дизеля.
6. Определение удельных выбросов токсичных компонентов с отработавшими газами дизеля.
7. Снятие токсичной характеристики дизеля.
8. Способы уменьшения образования токсичных компонентов отработавших газов.
9. Показатели рабочего цикла двигателя.
10. Индикаторные показатели.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Классификация автомобильных двигателей по основным конструктивным признакам.
2. Общие свойства топлив для ДВС.
3. Процесс смесеобразования в дизеле.
4. Объемное и пристеночное смесеобразование.
5. Основные показатели и условия работы, автомобильных двигателей.
6. Двухтактный цикл.
7. Четырехтактный цикл.
8. Процесс впуска.
9. Процесс сжатия.
10. Процесс расширения.
11. Процесс выпуска.
12. Сгорание в дизеле.
13. Термодинамические циклы ДВС.
14. Основные допущения термодинамических циклов. Показатели циклов.
15. Термодинамические циклы. Цикл с подводом теплоты при постоянном объеме.
16. Коэффициент наполнения.
17. Факторы, влияющие на коэффициент наполнения.
18. Термодинамические циклы. Цикл с подводом теплоты при постоянном давлении.
19. Термодинамические циклы. Цикл со смешанным подводом тепла.
20. Зависимость основных индикаторных показателей от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки.
21. Сравнение различных циклов, реализуемых в ДВС.
22. Бензин. Основные требования.
23. Основные характеристики бензинов.
24. Среднее теоретическое давление циклов.
25. Термодинамические циклы двигателей с наддувом.
26. Импульсный и изобарный наддув.
27. Дизельные топлива.
28. Основные требования. Основные характеристики.
29. Действительные циклы ДВС.
30. Последовательность осуществления рабочих процессов.
31. Фазы газораспределения.
32. Скоростные характеристики ДВС.
33. Впрыск легкого топлива.
34. Основы теории горения
35. Параметры газообмена, характеризующие качество процесса.
36. Процесс подачи топлива в дизеле. Характеристики впрыскивания.
37. Методы оценки автомобилей по токсичности отработавших газов.
38. Испытательные циклы. Распыливание топлива в дизеле.
39. Сгорание в двигателе легкого топлива.
40. Процесс смесеобразования в дизеле.
41. Комбинация объемного и пристеночного смесеобразования, смесеобразование в разделенных камерах.
42. Смесеобразование в карбюраторном двигателе.
43. Распыливание и испарение топлива.
44. Кинематика КШМ. Регуляторные характеристики ДВС.
45. Нагрузочные характеристики ДВС. Эффективные показатели.
46. Индикаторные показатели ДВС.
47. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя методом Ланчестера.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

48. Уравновешивание V-образного двухцилиндрового двигателя.
49. Методы оценки токсичности газовых проб. Газовые анализаторы.
50. Влияние различных факторов на токсичность ОГ. Механические потери. Причины наличия механических потерь.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 5			
Текущий контроль			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	20
Семестр 6			
Текущий контроль			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	30
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Казанский (Приволжский) Федеральный университет - www.kpfu.ru

Технический журнал "Автомобильная промышленность" - www.mashin.ru

Технический журнал "Вестник машиностроения" - www.mashin.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа

Самостоятельная домашняя работа и задания могут быть индивидуальными и общими. Индивидуальные задания должны быть представлены преподавателю и (при необходимости) защищены до окончания учебного курса, но не позднее, чем за две недели до экзаменационной сессии, иначе баллы за их оценки будут снижены вдвое. Виды, тематика, методические рекомендации и критерии оценки письменных индивидуальных работ определяется отдельными методическими рекомендациями кафедры. По результатам выполнения и обсуждения индивидуального задания студенту выставляется соответствующее количество баллов, которые учитываются при выставлении итоговой оценки по учебной дисциплине.

Лабораторные (практические) занятия

Работа на лабораторных и практических занятиях предполагает активное участие в решении поставленных вопросов, выдвинутых в рамках задания. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на указанные вопросы и группировать информацию вокруг них, выполняя схемы, виды проекций, наброски и зарисовки. Желательно выделять в используемой литературе постановку вопросов, на которые разными авторам предлагаются различные подходы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:

- постановка проблемы;
- варианты решения;
- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://dic.academic.ru.

Лабораторные занятия - это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в организации высшего образования. Лабораторные занятия имеют выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины, углубляют и закрепляют теоретические знания. Выполняются в соответствии с методическими указаниями (лабораторным практикумом). Каждая работа выполняется в составе подгруппы или группы с последующей обработкой результатов работы, написанием необходимого отчета и выводов по работе. Каждая лабораторная работа подлежит защите.

Письменная работа

Письменные работы представляют собой форму текущего промежуточного контроля знаний студентов по учебной дисциплине. Они могут включать в себя теоретические вопросы по теме, а также решение ситуационных задач. Ответы на теоретические вопросы, а также решения задач, предлагаемые студентом - автором письменной работы, должны быть обоснованы и подкреплены ссылками на учебную и научную литературу, положения нормативных правовых актов и материалы правоприменительной практики. Темы письменных работ, как правило, распределяются преподавателем. Объем письменной работы составляет 8-10 страниц печатного текста. Приступая к решению задачи, необходимо, прежде всего, внимательно ознакомиться с её условием, понять, в чем

заключается задание.

Подготовка к экзамену (зачету)

Основными формами учета (контроля) успеваемости и знаний студентов являются зачеты и экзамены. Существуют общепринятые правила подготовки и сдачи студентами зачетов и экзаменов в период проведения экзаменационных сессий. Готовиться к зачетам и экзаменам необходимо в течение всего учебного времени, т.е. с первого дня очередного семестра: вся работа студента на лекциях, семинарских занятиях, консультациях, а также написание рефератов и выполнение курсовых работ и т.п. - это и есть этапы подготовки студента к зачетам и экзаменам. Подготовка к сессии должна быть нацелена не столько на приобретение новых знании, сколько на закрепление ранее изученного материала и повторение. Сумму полученных знаний студенту перед сессией надо разумно обобщить, привести в систему, закрепить и памяти, для чего ему надо использовать учебники, лекции, консультации, курсовые работы, рефераты и т.п., а также методические пособия и различного рода руководства. Повторение необходимо производить но разделам, темам. Зачеты и экзамены предусматривают следующую цель: оценить знания студента по предмету, их прочность, развитие творческого мышления, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их па практике и т.п. Зачеты, как

правило, служат формой проверки у спешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, усвоения учебного материала практических и семинарных занятий, а также формой проверки прохождения производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться как по дисциплинам в целом, так и по отдельным их частям. Студенты обязаны сдать все экзамены и зачеты в строгом соответствии с учебными планами и учебными программами. В каждом билете на экзамен содержатся 2 вопроса. На зачете также студенту необходимо ответить на 2 вопроса по тематике дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и профилю подготовки "Автомобильный сервис".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.5 Силовые агрегаты

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль подготовки: Автомобильный сервис
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Стуканов В. А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Стуканов. - Москва: Издательский Дом 'ФОРУМ', 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0113-7. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=417946.

2. Карташевич А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Карташевич. - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2013. - 313 с. - ISBN 978-5-16-006882-4. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=412187.

3. Карташевич А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Карташевич. - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2013. - 313 с. - ISBN 978-5-16-006882-4. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=412187.

4. Хорош А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Электронный ресурс] / А. И. Хорош, И. А. Хорош. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 702 с. - ISBN 978-5-8114-1278-5. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4231.

Дополнительная литература:

1. Тракторы. Конструкция [Текст]: учебник для вузов в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов по специальности ' Автомобиле- и тракторостроение' / [авт. кол. : В. М. Шарипов и др.]; под ред. В. М. Шарипова. - Москва: Машиностроение, 2012. - 790 с. - ISBN 978-5-394-00411-7.

2. Тракторы и автомобили. Конструкция [Текст]: учебное пособие для высших учебных заведений по специальности 'Механизация переработки сельскохозяйственной продукции' / О. И. Поливаев [и др.]; под ред. О. И. Поливаева. - Москва: КНОРУС, 2010. - 256 с. - Гриф УМО. - В пер. - ISBN 978-5-406-00355-8.

3. Конспект лекций по дисциплине 'Тепловые двигатели'/ Составители К.В.Чернов, В.Б.Хлюпин. - Набережные Челны, ИНЭКА, 2009, 168 с. (печатные и электронный варианты)

4. А.И.Колчин, В.Н.Демидов Расчёт автомобильных и тракторных двигателей. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2002 г. (печатные и электронный варианты)

5. Двигатели внутреннего сгорания: Учеб. Для вузов по спец. 'Строительные и дорожные машины и оборудование' А.С. Хачиян, К.А. Морозов, В.Н. Луканин и др.; Под ред. В.Н. Луканина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1985. - 311 с., ил. (печатные и электронный варианты)

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.5 Силовые агрегаты

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль подготовки: Автомобильный сервис
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ