Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____ А.П. Картошкин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«СИЛОВЫЕ АГРЕГАТЫ»

(приложение к рабочей программе)

Направление подготовки бакалавра

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Тип образовательной программы

«академический бакалавриат»

Профиль подготовки бакалавра

Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(сельское хозяйство)

Формы обучения

Очная/заочная

Санкт-Петербург
2017

Автор

доцент кафедры АТТС	(подпись)	Филимонов В.А..

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	**4**
Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	**5**
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	**7**
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	**22**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Силовые агрегаты» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*	Виды занятий для формирования компетенции**	Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
ПК-22	готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства.	**Знать**:сущность и значение процессов, происходящих в цилиндре ДВС при реализации действительного цикла, закономерности и наиболее эффективные методы превращения химической энергии топлива в работу ДВС; - особенности конструкции и принцип работы контрольно-измерительного оборудования; - методику планирования и проведения эксперимента по определению основных показателей транспортно-технологических машин и оборудования. **Уметь:**- использовать современные технологии при проведении лабораторных работ; выбирать оптимальные методы организации работы автомобиля, исходя из специфики изменения показателей его силового агрегата; профессионально анализировать и проводить экспериментальную часть при испытании двигателей внутреннего сгорания; **Владеть:** навыками определения основных показателей работы двигателей внутреннего сгорания транспортно-технологических машин и оборудования; - навыками проведения регулировочных испытаний ДВС по топливной аппаратуре и системе зажигания в целях оптимизации показателей двигателя. - навыками работы с учебной, справочной литературой по силовым агрегатам.	4	занятия лекционного типа, занятия семинарского типа	компьютерное тестирование.

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

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)	Промежуточная аттестация
ПК-22 готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства						
знать	4	отсутствие знаний методов теоретических, экспериментальных исследований,	неполное усвоение знаний процессов, происходящих в цилиндре ДВС при реализации действительного цикла, закономерности и наиболее эффективные методы превращения химической энергии топлива в работу ДВС; методики планирования и проведения эксперимента по определению основных показателей транспортно-технологических машин и оборудования.	хорошее усвоение процессов, происходящих в цилиндре ДВС при реализации действительного цикла, закономерности и наиболее эффективные методы превращения химической энергии топлива в работу ДВС; - особенности конструкции и принцип работы контрольно-измерительного оборудования; - методику планирования и проведения эксперимента по определению основных показателей транспортно-технологических машин и оборудования.	отличное знание (знает в полном объеме) сущность и значение процессов, происходящих в цилиндре ДВС при реализации действительного цикла, закономерности и наиболее эффективные методы превращения химической энергии топлива в работу ДВС; - особенности конструкции и принцип работы контрольно-измерительного оборудования; - методику планирования и проведения эксперимента по определению основных показателей транспортно-технологических машин и оборудования.	тест
уметь	4	не умеет использовать	на пороговом уровне	на хорошем уровне умеет	отлично умеет представлять	Тест

		современные технологии при проведении лабораторных работ; выбирать оптимальные методы организации работы автомобиля, исходя из специфики изменения показателей его силового агрегата; профессионально анализировать и проводить экспериментальную часть при испытании двигателей внутреннего сгорания;	умеет проводить лабораторные работы при исследовании ДВС; выбирать оптимальные методы организации работы автомобиля, исходя из специфики изменения показателей его силового агрегата;	выбирать оптимальные методы организации работы автомобиля, исходя из специфики изменения показателей его силового агрегата; профессионально анализировать и проводить экспериментальную часть при испытании двигателей внутреннего сгорания;	(рассчитывать) использовать современные технологии при проведении лабораторных работ; выбирать оптимальные методы организации работы автомобиля, исходя из специфики изменения показателей его силового агрегата; профессионально анализировать и проводить экспериментальную часть при испытании двигателей внутреннего сгорания;	
владеть	4	отсутствие (совершенно не владеет) навыками определения основных показателей работы двигателей внутреннего сгорания транспортно-технологических машин и оборудования;	на очень слабом (пороговом) уровне владеет навыками навыками определения основных показателей работы двигателей внутреннего сгорания транспортно-технологических машин и оборудования;	на хорошем уровне владеет навыками навыками определения основных показателей работы двигателей внутреннего сгорания транспортно-технологических машин и оборудования; - навыками проведения регулировочных испытаний ДВС по топливной аппаратуре и системе зажигания в целях оптимизации показателей двигателя.	отлично усвоил навыки навыками определения основных показателей работы двигателей внутреннего сгорания транспортно-технологических машин и оборудования; - навыками проведения регулировочных испытаний ДВС по топливной аппаратуре и системе зажигания в целях оптимизации показателей двигателя. - навыками работы с учебной, справочной литературой по силовым агрегатам.	Тест

2.2 Шкала оценивания компетенций

Оценочное средство – контрольные задания по разделам дисциплины:

Шкала оценивания:

- оценка «выполнено» выставляется студенту, если студент:

- полно осветил изучаемую тему; ответил на все дополнительные вопросы;
- полно осветил изучаемую тему, но ответил не на все дополнительные вопросы или ответил недостаточно полно.

- оценка «не выполнено» выставляется студенту, если студент:

- неполно осветил рассматриваемую тему, неверно ответил на вопросы;
- неполно осветил рассматриваемую тему, неполно ответил на вопросы.

Оценочное средство – Тест
Шкала оценивания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ответил правильно от25 до30 вопросов из 30 ;
- оценка «хорошо», выставляется студенту, если студент ответил правильно от20 до24 вопросов из 30;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно от17 до19 вопросов из 30;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно до16 вопросов из 30.

3 Типовые контрольные задания по разделам дисциплины для проведения промежуточного контроля по дисциплине «Силовые агрегаты» в процессе освоения образовательной программы

1. История развития тепловых двигателей.
2.Схема и индикаторная диаграмма двухтактного бензинового двигателя.
3. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного дизельного двигателя.
4.Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного бензинового двигателя.
5. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного дизельного двигателя.
6. Среднее индикаторное давление цикла бензинового двигателя. (Вывод).
7. Среднее индикаторное давление цикла дизеля. (Вывод).
8. Формула среднего эффективного давления для бензинового двигателя. (Вывод).
9. Крутящий момент двигателя (вывод).
10. Удельный эффективный расход топлива. Связь удельного эффективного расхода топлива с эффективным КПД и средним эффективным давлением.
11. Механический КПД. Связь механического КПД с эффективной мощностью и средним эффективным давлением.
12. Процесс впуска. Температура свежего заряда в конце впуска.
13. Процесс впуска. Коэффициент остаточных газов.

14. Процесс впуска. Определение коэффициента наполнения.
15. Процесс сжатия. Показатель политропы сжатия. Степень сжатия.
16. Процесс сгорания в бензиновом двигателе.
17. Процесс сгорания в дизелях.
18. Термодинамическое уравнение сгорания для дизеля.
19. Процесс расширения в бензиновом двигателе.
20. Тепловой баланс двигателя. Уравнение теплового баланса двигателя.
21. Термодинамическое уравнение сгорания для бензинового двигателя.
22. Коэффициенты полезного действия ДВС и связь между ними.
23. Процесс сжатия. Оптимальная степень сжатия.
24. Формула мощности (вывод).
25. Определение составляющих теплового баланса двигателя
26. Среднее эффективное давление для дизеля (вывод).
27. Определение основных размеров двигателя.
28. Показатели экономичности и износостойкости двигателей.
29. Тепловой расчет двигателя. Общие положения.
30. Обработка индикаторных диаграмм методом гармоничного анализа.
31. Система охлаждения и смазочная система двигателей.
32. Скоростная характеристика бензинового двигателя.
33. Нагрузочная характеристика бензинового двигателя.
34. Скоростная характеристика дизеля.
35. Нагрузочная характеристика дизеля.
36. Регуляторная характеристика дизеля.
37. Характеристика механических потерь в двигателе. Оценочные показатели механических потерь в двигателе.
38. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях нагрузочной характеристики.
39. Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси.
40. Регулировочная характеристика дизеля по установочному углу опережения впрыскивания топлива.
41. Характеристика механических потерь и определение механических потерь методом прокручивания.
42. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по углу опережения зажигания.
43. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по составу смеси.
44. Детонация и факторы на нее влияющие.
45. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях скоростной характеристики.
46. Тормозные установки. Характеристика устойчивости тормозов различных типов
47. Тормозная установка. Типовая характеристика тормоза.
48. Определение расхода воздуха при испытании двигателя. Коэффициент наполнения двигателя.
49. Методы определения расхода топлива при испытании двигателей.
50. Определение расхода воздуха при испытании двигателей.

51. Определение мощности при испытании двигателя.
52. Статическая тарировка тормоза.
53. Экологические проблемы совершенствования двигателей.
54. Пуск двигателя. Особенности пуска двигателя в зимнее время.
56. Надежность и долговечность двигателей.
57. Двигатели с наддувом.
58. Новые типы двигателей. Двигатель Ванкеля. Топливно-экономические показатели.
59. Новые типы двигателей. Двигатель Стирлинга. Топливно-экономические показатели.
60. Новые типы двигателей. ГТД. Топливно-экономические показатели.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
для проведения контроля по дисциплине «Силовые агрегаты»

Выберите правильный вариант ответа.

Вопрос 1. Виды потерь в автотракторных и комбайновых ДВС, которые учитывает индикаторный КПД:

а. механические;
б. тепловые;
в. относительные.

Вопрос 2. Виды потерь в автотракторных и комбайновых ДВС, которые учитывает эффективный КПД:

а. механические;
б. тепловые;
в. относительные;
г. механические и тепловые.

Вопрос 3. Виды потерь в автотракторных и комбайновых ДВС, которые учитывает механический КПД:

а. аэродинамические;
б. гидродинамические;
в. привод вспомогательных механизмов;
г. вентиляционные;
д. комплекс перечисленных видов потерь.

Вопрос 4. Расчетная формула для определения индикаторной мощности (N_i) автотракторных и комбайновых ДВС. (P_i – ср. индикаторное давление, n – частота вращения, i –число цилиндров, Vh – рабочий объем цилиндра, $\tau_д$ – тактность двигателя):

а. $N_i = \dfrac{P_i \cdot iVh \cdot n}{30 \cdot \tau_д}$

б. $N_i = \dfrac{P_i \cdot iVh \cdot n}{30}$

в. $N_i = \frac{P_i \cdot iVh}{30 \cdot \tau_д \cdot n}$

Вопрос 5. Расчетная формула для определения эффективной мощности (N_e) автотракторных и комбайновых ДВС (P_e) – среднее эффективное давление, n-частота вращения, i – число цилиндров, Vh – рабочий объем цилиндра, $\tau_д$ - тактность двигателя):

а. $N_e = \frac{P_e \cdot iVh \cdot n}{30 \cdot \tau}$

б. $N_e = \frac{P_e \cdot iVh \cdot \tau}{30 \cdot n}$

в. $N_e = \frac{30 \cdot P_e \cdot Vh}{30 \cdot \tau \cdot n}$

Вопрос 6. Определение эффективной мощности при стендовых испытаниях автотракторных и комбайновых ДВС (n – частота вращения, $P_в$ – показание весового механизма тормоза):

а. $N_e = 10^3 \cdot P_в \cdot n$

б. $N_e = 10^{-3} \cdot P_в \cdot n$

в. $N_e = \frac{10^3 \cdot P_в}{n}$

Вопрос 7. Геометрическая степень сжатия (E) автотракторных и комбайновых и комбайновых ДВС (V_c – объем камеры сгорания, V_h – рабочий объем цилиндра, P_a – давление газов в конце впуска, P_c – давление газов в конце сжатия):

а. $\varepsilon = P_c / P_a$

б. $\varepsilon = V_h / V_c$

в. $\varepsilon = \frac{V_c + V_h}{V_c}$

г. $\varepsilon = \frac{V_h - V_c}{V_c}$

Вопрос 8. Термодинамический процесс сжатия газов в цилиндрах автотракторных и комбайновых ДВС:

а. адиабатный;

б. политропный;

в. изотермический;

г. изохорный.

Вопрос 9. Термодинамический процесс расширения газов в цилиндрах бензинового ДВС :

а. адиабатический;

б. политропный;

в. изотермический;

г. изохорный.

Вопрос 10. Физический смысл площади индикаторной диаграммы в координатах P – V (давление –объем) :

а. индикаторная мощность ДВС;

б. индикаторная работа за цикл;

в. эффективная работа за цикл;

г. эффективная мощность ДВС.

Вопрос 11. Условия подвода теплоты к рабочему телу в ДВС легкого топлива:

а. при постоянном давлении;

б. при постоянной температуре;

в. при постоянном объеме;

г. при постоянном объеме и давлении.

Вопрос 12. Условия подвода теплоты к рабочему телу в автотракторных комбайновых дизелях:

а. при постоянной температуре;

б. при постоянном объеме и давлении;

в. при постоянном объеме;

г. при постоянном давлении.

Вопрос 13. Значение скоростной характеристики ДВС легкого топлива:

а. определение оптимального угла опережения зажигания;

б. определение оптимального состава смеси;

в. оценка динамических и топливно-экономических показателей;

г. определение скорости нарастания давления газа.

Вопрос 14. Значения скоростной характеристики автотракторных и комбайновых дизелей:

а. определение оптимального угла опережения подачи топлива;

б. определение оптимального состава смеси;

в. оценка динамических и топливно-экономических показателей;

г. определение скорости нарастания давления газов.

Вопрос 15. Значение регулировочной характеристики ДВС легкого топлива по углу опережения зажигания:

а. определение оптимального состава смеси;

б. оценка динамических показателей;

в. определение оптимального угла опережения зажигания:

г. оценка работы центробежного регулятора опережения зажигания.

Вопрос 16. Значение регулировочной характеристики автотракторных и комбайновых дизелей по установочному углу начала подачи топлива:

а. определение оптимального состава смеси;

б. оценка динамических показателей;

в. определение оптимального угла начала подачи топлива;

г. оценка работы всережимного регулятора.

Вопрос 17. Условия образования в цилиндре ДВС легкого топлива окиси углерода (CO):

а. температура газов;

б. скорость сгорания;

в. октановое число топлива;

г. обеднение рабочей смеси. ($\alpha<1$)

Вопрос 18. Значение регулировочной характеристики автотракторных и комбайновых дизелей по составу смеси:

а. оценка динамических показателей;

б. определения часового расхода топлива на номинальном режиме.

в. определение коэффициента запаса крутящего момента;

г. определение скорости нарастания давления.

Вопрос 19. Формула крутящего момента (М кр.) автотракторных и комбайновых ДВС (Ne – эффективная мощность, n –частота вращения):

а. $M_{кр} = \frac{9550 \cdot n}{N_e}$

б. $M_{кр} = \frac{N_e \cdot n}{9550}$

в. $M_{кр} = \frac{9550 \cdot N_e}{n}$

г. $M_{кр} = \frac{9550}{N_e \cdot n}$

Вопрос 20. Технология определения показателей скоростной характеристики автотракторных ДВС:

а. частота вращения постоянная;

б. частота вращения изменяется от минимально устойчивых оборотов до максимальных;

в. мощность двигателя постоянная.

Вопрос 21. Динамическое уравновешивание автотракторных и комбайновых дизелей:

а. Сумма сил от давления газов в цилиндре равна нулю;

б. Сумма моментов от сил давления газов в цилиндре равна нулю;

в. Сумма сил инерции и центробежных сил равна нулю;

г. Сумма сил, действующая на стенки цилиндра равна нулю.

Вопрос 22.Технология определения показателей регуляторной характеристики автотракторных и комбайновых дизелей:

а. Частота вращения постоянна.

б. Частота вращения изменяется нагрузкой на тормозе.

в. Мощность двигателя не изменяется.

г. Часовой расход топлива не изменяется.

Вопрос 23. Причина детонационного сгорания рабочей смеси в двигателях легкого топлива:

а. высокая частота вращения;

б. обогащенная смесь;

в. поздний угол опережения зажигания;

г. топливо с высоким октановым числом.

Вопрос 24. Причина повышения мощности при газотурбинном наддуве автотракторных и комбайновых дизелей:

а. повышение частоты вращения;

б. повышение степени сжатия;

в. повышение давления на впуске и цикловой подачи топлива;

г. снижение температуры деталей камеры сгорания.

Вопрос 25. Коэффициент избытка воздуха (α) характеризует количественное соотношение:

а. воздуха и топлива в цилиндре;

б. топлива и остаточных газов в цилиндре;

в. топлива, воздуха и остаточных газов в цилиндре.

Вопрос 26. Двигатель предназначен:

а. Для создания тягового усилия на ведущих колесах автомобиля.

б. Для преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала.

в. Для преобразования тепловой энергии топлива в механическую работу.

г. Для преобразования химической энергии топлива в тепловую энергию.

Вопрос 27. Коэффициент наполнения в бензиновом двигателе при увеличении нагрузки и постоянной частоте вращения:

а. Остается неизменным.

б. Увеличивается.

в. Уменьшается.

г. Вначале увеличивается, а с выходом на максимальную мощность снижается.

Вопрос 28. На 10 оборотов коленчатого вала в четырехкратном двигателе приходится оборотов распределительного вала:

а. 5.

б. 20.

в. 10

г. 2.5.

Вопрос 29. По циклу работы автомобильные двигатели классифицируются на двигатели:

а. Простого действия и двигатели двойного действия.

б. С внешним и внутренним смесеобразованием.

в. Двухтактные и четырехтактные.

г. С принудительным воспламенением смеси и воспламенением от сжатия.

Вопрос 30. Полным объемом цилиндра называется:

а. Сумма рабочего объема цилиндра, объема камеры сгорания и впускных трубопроводов.

б. Сумма рабочего объема цилиндра и объема камеры сгорания.

в. Разность между рабочим объемом цилиндра и объемом камеры сгорания.

г. Сумма рабочего объема цилиндра и впускных трубопроводов.

Вопрос 31. Указать правильное определение понятия «степень сжатия»:

а. Отношение объема камеры сгорания к полному объему цилиндра.

б. Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания.

в. Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания.

г. Отношение объема камеры сгорания к рабочему объему цилиндра.

Вопрос 32. Степень сжатия выше у двигателя:

а. Карбюраторного.

б. Дизеля.

в. Ванкеля.

г Газового.

Вопрос 33. В цилиндре бензинового двигателя образуется давление 1.0-1.2 МПа, а температура достигает 300-400^{0}С в конце такта:

а. Рабочего хода.

б. Сжатия.

в. Выпуска.

г. Впуска.

Вопрос 34. Давление в цилиндре падает ниже атмосферного на такте:

а. Выпуска.

б. Впуска.

в. Рабочего хода.

г. Сжатия.

Вопрос 35. Наиболее экономичным является двигатель:

а. Карбюраторный.

б. Дизель.

в. Газотурбинный.

г. Газодизельный.

Вопрос 36. В состав шатунно-поршневой группы входят:

а. Поршень, компрессионные и маслосъемные кольца, поршневой палец, шатун.

б. Поршень, поршневой палец, шатун, коленчатый вал.

в. Гильза цилиндра, поршень с кольцами, поршневой палец, шатун.

г. Маховик, поршень с кольцами, поршневой палец, шатун.

Вопрос 37. Коэффициент наполнения в бензиновом двигателе при увеличении нагрузки и постоянной частоте вращения:

а. Остается неизменным.

б. Увеличивается.

в. Уменьшается.

г. Вначале увеличивается, а с выходом на максимальную мощность снижается.

Вопрос 38. Коэффициент избытка воздуха в дизельном двигателе при увеличении нагрузки и постоянной частоте вращения:

а. Остается неизменным.

б. Увеличивается.

в. Уменьшается.

г. Вначале увеличивается, а с выходом на максимальную мощность снижается.

Вопрос 39. Часовой расход топлива бензинового двигателя при неизменном положении дроссельной заслонки и увеличении частоты вращения:

а. Остается неизменным.

б. Увеличивается.

в. Уменьшается.

г. Вначале увеличивается, а с выходом на максимальную мощность снижается.

Вопрос 40. Замки поршневых колец следует устанавливать:

а. В одну сторону.

б. В разные стороны.

в. Произвольно.

г. Под углом 45^0.

Вопрос 41. Литраж двигателя это:

а. Сумма рабочих объемов всех цилиндров, выражения в литрах.

б. Сумма полных объемов всех цилиндров, выраженная в литрах.

в. Сумма объемов камер сгорания всех цилиндров, выраженная в литрах.

г. Сумма полных объемов всех цилиндров, выраженная в $дм.^3$

Вопрос 42. Рабочий цикл в четырехтактном двигателе осуществляется:

а. За половину оборота.

б. За один оборот.

в. За два оборота.

г. За четыре оборота.

Вопрос 43. За сколько ходов поршня осуществляется рабочий цикл четырехтактного двигателя?

а. За шесть.

б. За четыре.

в. За два.

г. За восемь.

Вопрос 44. Зазор в замках колец нужен для:

а. Компенсация теплового расширения, кольца.

б. Прохода смазки.

в. Лучшего отвода тепла.

г. Пропуска газов.

Вопрос 45. В основные части автомобиля входят:

а. Шасси, механизмы управления и двигатель.

б. Шасси, трансмиссия, кузов и двигатель.

в. Трансмиссия, кузов, механизмы управления и двигатель.

Вопрос 46. Повышенный износ поршневых колец характеризует:

а. Непрекращающийся металлический стук в двигателе.

б. Повышенный расход масла.

г. Увеличение температуры и давления масла.

д. Хлопки в выпускной системе.

Вопрос 47. Коэффициент запаса крутящего момента (M_{Kmax} –максимальный крутящий момент, $M_{Neном}$ – момент при номинальной мощности, $N_{Eном}$ – номинальная мощность двигателя):

а. $\mu = \dfrac{M_{K\,max} - M_{Ne_{ном}}}{M_{K\,max}}$

б. $\mu = \dfrac{M_{K\,max} - M_{Ne_{ном}}}{Ne_{ном}}$

в. $\mu = \dfrac{M_{K\,max} - Ne_{ном}}{M_{K\,max}}$

г. $\mu = \dfrac{M_{K\,max} - M_{Ne_{ном}}}{M_{Ne_{ном}}}$

Вопрос 48. При известной эффективной мощности N_e и количестве израсходованного топлива G_m эффективный удельный расход топлива g_e (г/кВт- ч) определяется:

а. $g_e = \dfrac{N_e \cdot 10^3}{G_т}$

б. $g_e = \dfrac{G_т \cdot 10^3}{N_e}$.

в. $g_e = \dfrac{G_т}{N_e \cdot 10^3}$

Вопрос 49. Шлифованная поверхность маховика выполняет функцию:

а. Нажимного диска сцепления.

б. Поверхности трения.

в. Ведомого диска сцепления.

г. Ведущего диска сцепления.

Вопрос 50 Тарелка обычно имеет больший диаметр у клапана:

а. Выпускного, для лучшей очистки цилиндра.

б. .Впускного, для лучшего наполнения цилиндра.

в. Диаметры тарелок клапанов одинаковы.

г. Выпускного, для лучшего отвода теплоты.

Вопрос 51. Выпускной клапан открывается:

а. В конце рабочего хода при движении поршня к н.м.т.

б. В начале такта выпуска при движении поршня к в.м.т.

в. В конце такта выпуска при подходе поршня к в. м. т.

г. Точно в конце такта выпуска при положении поршня в в.м.т

Вопрос 52. Выпускной клапан закрывается:

а. В конце рабочего хода.

б. В конце рабочего хода при движении поршня к в.м.т.

в. В начале такта впуска при движении поршня к н.м.т.

г. Точно в конце такта выпуска при положении поршня в в.м.т.

Вопрос 53. Перекрытие клапанов имеет место в тактах:

а. Впуска и выпуска.

б. Сжатия и рабочего хода.

в. Рабочего хода и выпуска.

г. Впуска и сжатия.

Вопрос 54. Рабочее состояние клапанных пружин:

а. Сжатое и свободное.

б. Всегда растянутое.

в. Всегда сжатое.

г. С зазором.

Вопрос 55. Зазор между клапаном и толкателем (клапаном и коромыслом) нужен:

а. Для своевременного и резкого закрытия клапана.

б. Для компенсации теплового расширения деталей механизма газораспределения.

в. Для обеспечения одинаковой установки всех клапанов.

г. Для своевременного и резкого открытия клапана.

Вопрос 56. Снижение мощности двигателя и стуки в головке блока наблюдается при:

а. Уменьшении зазора между стержнем клапана и носком коромысла.

б. Увеличении зазора между стержнем клапана и носком коромысла.

в. Неплотном прилегании клапанов к гнездам.

г Снижении жесткости пружин.

Вопрос 57. Цикловая подача топлива в условиях скоростной характеристики ТНВД с увеличением частоты вращения:

а. Увеличивается.

б. Уменьшается.

в. Остается неизменной.

Вопрос 58. Основные требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям:

а. Высокая теплоемкость, максимальное количество полезных примесей, высокая температура замерзания.

б. Отсутствие примесей, высокая теплоемкость, низкая температура замерзания.

в. Низкая теплоемкость, высокая температура замерзания, минимальное количество вредных примесей.

г. Отсутствие примесей, высокая теплоемкость, высокая температура замерзания.

Вопрос 59. Система смазки у двигателя ВАЗ 21214:

а. Принудительная.

б. Самотеком.

в. Комбинированная.

г. Под давлением.

Вопрос 60. В случае засорения фильтра грубой очистки:

а. В систему будет поступать масло, минуя фильтр.

б. Подача масла в систему смазки вскоре прекратится.

в. Двигатель сразу заглохнет.

г. Подача масла в системе смазки приобретет пульсирующий характер.

Вопрос 61. Увеличение давления масла в системе смазки вызывает:

а. Малая вязкость масла.

б. Заедание редукционного клапана в закрытом положении.

в. Повышенный износ шестерен масляного насоса.

г. Повышенный износ подшипников коленчатого вала.

Вопрос 62. Часовой расход топлива при увеличении частоты вращения в условиях скоростной характеристики бензинового двигателя:

а. Остается неизменным.

б. Увеличивается.

в. Уменьшается.

г. Вначале увеличивается, а с выходом на максимальную мощность снижается.

Вопрос 63. Частота вращения ротора центрифуги от давления масла на ее входе:

а. Не зависит.

б. С увеличением давления масла частота вращения возрастает.

в. С уменьшением давления масла частота вращения возрастает.

г. С увеличением давления масла частота вращения возрастает, а затем падает.

Вопрос 64. Главный топливный жиклер предназначен для того, чтобы:

а. Дозировать горючую смесь.

б. Дозировать рабочую смесь.

в. Дозировать топливо.

г. Дозировать топливную эмульсию.

Вопрос 65. Засасывание топлива в цилиндры при перемещении поршней происходит за счет:

а. Разницы давления воздуха над топливом в поплавковой камере и над поршнем в цилиндре.

б. Перепада давлений в диффузоре и распылителе.

в. Разности температур в поплавковой камере карбюратора и в цилиндре двигателя.

г. Разницы давления воздуха над топливом в поплавковой камере и в смесительной камере.

Вопрос 66. Поплавок в карбюраторе нужен:

а. Для поддержания заданного состава горючей смеси.

б. Для перекрытия воздуха, поступающего в распылитель.

в. Для поддержания необходимого уровня топлива в поплавковой камере.

г Для обеспечения работы экономайзера.

Вопрос 67. Механизм газораспределения предназначен:

а. Для своевременного впуска горючей смеси в цилиндры и выпуска из них отработавших газов.

б. Для распределения рабочей смеси между цилиндрами.

в. Для перераспределения горючей смеси между цилиндрами.

г. Для своевременного выпуска горючей смеси из цилиндров.

Вопрос 68. Расход топлива при стендовых испытаниях ДВС замеряется:

а. Объемным методом.

б. Массовым методом.

в. С помощью микроманометра.

г. По показаниям весового устройства тормоза.

Вопрос 69. Под устойчивостью тормоза понимается:

а. Способность тормоза удерживать ДВС от опрокидывания.

б. Способность тормоза к автоматическому поддержанию заданного скоростного режима

в. Способность тормоза обеспечивать заданную нагрузку ДВС.

Вопрос 70. Связь между удельным эффективным расходом топлива g_e - (гр/кВт ч), и эффективным КПД η_e при $Q_н$ - МДж/кг и работе двигателя на жидком топливе определяют из выражения:

а. $\eta_e = \dfrac{1}{g_e \cdot Q_н}$

б. $\eta_e = \dfrac{3.6 \cdot 10^3}{g_e \cdot Q_н}$

в. $\eta_e = \dfrac{g_e \cdot Q_н}{3.6 \cdot 10^3}$

Вопрос 71. Необходимое условие для снятия скоростной характеристики бензинового двигателя:

а. Частота вращения вала двигателя постоянна.

б. Положение дроссельной заслонки неизменно.

в. Поддерживать постоянное значение эффективной мощности.

г. Поддерживать постоянное значение коэффициента наполнения.

Вопрос 72. Необходимое условие для снятия нагрузочной характеристики дизеля:

а. Поддерживать постоянное значение эффективной мощности.

б. Положение дроссельной заслонки неизменно.

в. Частота вращения вала двигателя постоянна.

г. Поддерживать постоянное значение коэффициента избытка воздуха.

Вопрос 73. Необходимое условие для снятия нагрузочной характеристики бензинового двигателя:

а. Частота вращения вала двигателя постоянна.

б. Положение дроссельной заслонки неизменно.

в. Поддерживать постоянное значение эффективной мощности.

г. Поддерживать постоянное значение коэффициента наполнения.

Вопрос 74. Коэффициент избытка воздуха в дизельном двигателе:

а. Выше чем у бензинового двигателя.
б. Ниже чем у бензинового двигателя.
в. Одинаковый с бензиновым двигателем.
г. Одинаковый с газовым двигателем.

Вопрос 75. Коэффициент наполнения в турбодизеле:
а. Выше чем у газового двигателя.
б. Ниже чем у бензинового двигателя.
в. Одинаковый с бензиновым двигателем.
г. Выше чем у газового и бензинового двигателей.

Вопрос 76. Эффективный КПД, при известных коэффициенте избытка воздуха α, теоретически необходимом количестве воздуха l_0 (кг/кг), низшей теплоте сгорания Q (МДж/кг), коэффициенте наполнения η_v, плотности свежего заряда $\rho_к$ (кг/м^3) и среднем эффективном давлении цикла P_e (МПа), имеет вид:

а. $\eta_e = \dfrac{\alpha \cdot l_0 \cdot Q_н}{\eta_v \cdot \rho_k \cdot P_e}$

б. $\eta_e = \dfrac{\alpha \cdot \rho_k \cdot P_e}{\eta_v \cdot l_0 \cdot Q_н}$

в. $\eta_e = \dfrac{\alpha \cdot l_0 \cdot P_e}{\eta_v \cdot \rho_k \cdot Q_н}$

г. $\eta_e = \dfrac{\alpha \cdot l_0 \cdot P_e}{\rho_k \cdot Q_н}$

Вопрос 77. На сколько фаз разделен процесс сгорания в двигателе с искровым зажиганием:
а. На 2 фазы.
б. На 3 фазы.
в. На 4 фазы.
г. На 5 фаз.

Вопрос 78. На сколько фаз разделен процесс сгорания в двигателе с самовоспламенением топлива:
а. На 2 фазы.
б. На 3 фазы.
в. На 4 фазы.
г. На 5 фаз.

Вопрос 79. Воспламеняемость топлива оценивается:
а. Октановым числом.
б. Цетановым числом.
в. Октановым числом моторным методом.
г. Смесью октана с цетаном.

Вопрос 80. Длительность второй фазы горения в дизеле измеряется:
а. Отрезком времени с момента начала впрыска топлива до достижения максимального давления цикла.

б. Отрезком времени с момента достижения максимального давления до достижения максимальной температуры цикла.

в. Отрезком времени с момента отрыва линии сгорания от линии сжатия до достижения максимального давления цикла.

г. Отрезком времени с момента начала впрыска топлива до момента достижения максимальной температуры цикла.

Вопрос 81. Длительность второй фазы горения в двигателе с искровым зажиганием измеряется:

а. Отрезком времени с момента начала впрыска топлива до достижения максимального давления цикла.

б. Отрезком времени с момента отрыва линии сгорания от линии сжатия до достижения максимального давления цикла.

в. Отрезком времени с момента воспламенения до момента достижения максимального давления цикла.

г. Отрезком времени с момента искрового разряда между электродами свечи до момента достижения максимальной температуры цикла.

Вопрос 82. В начале процесса расширения в ДВС показатель политропы:

а. Равен показателю адиабаты.

б. Меньше показателя адиабаты.

в. Больше показателя адиабаты.

Вопрос 83. В конце процесса расширения в ДВС показатель политропы:

а. Равен показателю адиабаты.

б. Меньше показателя адиабаты.

в. Больше показателя адиабаты.

Вопрос 84. В начале процесса сжатия в ДВС показатель политропы:

а. Равен показателю адиабаты.

б. Меньше показателя адиабаты.

в. Больше показателя адиабаты.

Вопрос 85. В конце процесса сжатия в ДВС показатель политропы:

а. Равен показателю адиабаты.

б. Меньше показателя адиабаты.

в. Больше показателя адиабаты.

Вопрос 86. При снятии регулировочной характеристики по углу опережения зажигания в бензиновом двигателе часовой расход топлива:

а. Уменьшается с увеличением угла опережения зажигания.

б. Увеличивается с увеличением угла опережения зажигания.

в. Остается неизменным.

г. Увеличивается с уменьшением угла опережения зажигания.

Вопрос 87. При снятии регулировочной характеристики по составу смеси в бензиновом двигателе часовой расход топлива:

а. Уменьшается с увеличением коэффициента избытка воздуха.

б. Увеличивается с увеличением коэффициента избытка воздуха.

в. Остается неизменным.

г. С увеличением коэффициента избытка воздуха вначале увеличивается, а затем уменьшается.

Вопрос 88. Условия для снятия регулировочной характеристики бензинового двигателя по углу опережения зажигания:

а. Нагрузка постоянна.

б. положение дроссельной заслонки неизменно.

в. частота вращения постоянна.

г. варианты 2 и 3.

Вопрос 89. Самым эффективным тормозом является:

а. Механический.

б. Электрический.

в. Гидравлический.

г. Пневматический.

Вопрос 90. Наиболее достоверный метод определения механических потерь в ДВС является:

а. Метод прокручивания.

б. Метод отключения цилиндров.

в. Метод обработки индикаторной диаграммы.

г. Метод выбега.

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

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра

Оценочные средства текущего контроля:

-Шкала оценивания[1]:

- оценка «выполнено» выставляется студенту, если студент:

- полно осветил изучаемую тему; ответил на все дополнительные вопросы;
- полно осветил изучаемую тему, но ответил не на все дополнительные вопросы или ответил недостаточно полно.

- оценка «не выполнено» выставляется студенту, если студент:

- неполно осветил рассматриваемую тему, неверно ответил на вопросы;
- неполно осветил рассматриваемую тему, неполно ответил на вопросы.

[1]Указывается шкала оценивания, соответствующая форме промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Оценочные средства промежуточной аттестации:

- тест

Оценочное средство – Тест

Шкала оценивания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ответил правильно от25 до30 вопросов из 30 ;
- оценка «хорошо», выставляется студенту, если студент ответил правильно от20 до24 вопросов из 30;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно от17 до19 вопросов из 30;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно до16 вопросов из 30.

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета:

– оценка зачтено выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

– оценка не зачтено выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.