

Компонент ОПОП 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Б1.О.28

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Б1.О.28 Устройство и конструкция автомобиля

Разработчик (и):
Челтыбашев А.А.

доцент

К.П.Н.

Утверждено на заседании кафедры
Строительства, энергетики и транспорта

протокол №13 от 04.07.2022г.

Заведующий кафедрой СЭиТ


подпись

Челтыбашев А.А.
ФИО

Паспорт фонда оценочных средств основной профессиональной образовательной программы

Фонд оценочных средств (ФОС) создан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/специальности для оценивания достижения обучающимися результатов освоения образовательной программы и (или) результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам в рамках проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Оценочные материалы в структуре ОПОП являются обязательным компонентом, а также составной частью системы внутренней независимой оценки качества образования в университете.

Оценочные материалы по ОПОП используются для проведения диагностической работы в рамках государственной аккредитации по заявленным образовательным программам высшего образования и при осуществлении федерального государственного контроля (надзора) в сфере образования.

Оценочные материалы по ОПОП обеспечивают надежную и комплексную оценку результатов обучения и (или) освоения образовательной программы и отвечают следующим требованиям:

- соответствие целям и задачам образовательной программы, содержанию изучаемых дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы, практики;
- наличие полного и достаточного состава оценочных материалов в целях возможного отбора заданий для комплектования диагностической работы;
- соответствие оценочных средств предмету оценки, направленной на определение уровня достижения планируемых результатов обучения и (или) освоения образовательной программы (ее части);
- использование актуальных редакций понятий, терминов, определений, соответствующих действующему законодательству в определенной сфере общественных отношений, отраслевым регламентам, ГОСТу(ам) и т.д.

Перечень ФОС дисциплин (модулей), практики, ИА/ГИА соответствует учебному плану образовательной программы.

ФОС подлежит пересмотру и обновлению (при необходимости).

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1 Знает специфику методов и средств технических измерений в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-3.2 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-3.3 Способен проводить экспериментальных исследований и измерений, обработки и представления полученных данных	Специфику методов и средств технических измерений в сфере своей профессиональной деятельности	Проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в сфере своей профессиональной деятельности	методами экспериментальных исследований и измерений, обработки и представления полученных данных	<ul style="list-style-type: none"> - комплект заданий для выполнения практических работ; - методические указания для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной (расчетно-графической) работы. 	<p style="text-align: center;">Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля</p>
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает и способен использовать специализированные компьютерные программные средства для разработки и оформления проектной и рабочей документации ОПК-4.2 Способен представлять в требуемом	Показатели надежности и методы расчета надежности при производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и	Применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации.	Системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования		

	<p>формате информацию, полученную с использованием информационных, компьютерных технологий</p> <p>ОПК-4.3 Способен использовать пакеты прикладного и профессионального программного обеспечения включая графические и текстовые редакторы для работы в области профессиональной деятельности</p>	<p>комплексов;</p> <p>основные виды механизмов и технологические процессы их изготовления;</p>		<p>транспортных объектов</p>		
<p>ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-6.1 Осуществляет поиск и применяет необходимую нормативно-правовую документацию для деятельности в избранной профессиональной сфере</p> <p>ОПК-6.2 Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии</p> <p>ОПК-6.3 Способен использовать стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью и разрабатывать требования по техническому регулированию на транспорте</p>	<p>Методы поиска и применения необходимой нормативно-правовой документацию для проектирования узлов и деталей машин</p>	<p>Решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии</p>	<p>методикой использования стандартов, норм и правил для разработки требований по техническому регулированию при разработке узлов и деталей машин.</p>		

<p>ПК-2 Способен организовывать и проводить сервисное обслуживание, диагностику и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</p>	<p>ПК-2.1 Способен использовать знания о системах технического обслуживания и ремонта колесных транспортных средств ПК-2.2 Способен применять современные системы технического обслуживания и ремонта колесных транспортных средств ПК-2.3 Способен проводить учет и корректирование нормативов технической эксплуатации и ремонта колесных транспортных средств с учетом условий эксплуатации</p>	<p>методы разработки транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации;</p>	<p>проводить исследование транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p>	<p>навыками моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

Перечень лабораторных/практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Указать назначение, функциональный состав, особенности конструкции и принцип работы агрегатов, систем и узлов автомобиля.

Рассчитать и построить внешние скоростные характеристики двигателя и агрегатов трансмиссии автомобиля.

Исходные данные выбираются из таблиц 1 и 2 в соответствии с последней и предпоследней цифрами номера зачётной книжки студента.

Таблица 1

Параметры	Последняя цифра номера зачётной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Тип автомобиля	Л	Г	А	Л	Г	А	Л	Г	А	Г
Грузоподъёмность, т.	-	10	-	-	8	-	-	4	-	8
Пассажировместимость, чел.	5	-	13	5	-	30	5	-	50	-
Колёсная формула	4 x 2	6 x 4	4 x 2	4 x 2	6 x 4	4 x 2	4 x 4	4 x 2	4 x 2	6 x 4
Максимальная мощность, л.с.	90	240	60	65	120	85	75	115	140	210

Таблица 2

Параметры	Предпоследняя цифра номера зачётной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Тип двигателя	Б	Д	Б	Д	Б	Д	Б	Д	Б	Д
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности $n_{N \max}$, об/мин	5000	3500	4000	3000	5500	3200	4500	2800	5500	3000
Удельный эффективный расход топлива при максимальной мощности g_{eN} , г/кВтч	325	225	328	235	330	230	325	226	320	238

Принятые обозначения:

Л - легковой, Г - грузовой, А - автобус; Б - бензиновый, Д - дизельный.

Исходные данные выбираются по таблицам 1 и 2 и приводятся в начале контрольной работы.

Автомобиль - аналог подбирается на основании исходных данных, при этом основное внимание обращается на тип автомобиля и его колёсную формулу. Желательно также иметь близкие значения грузоподъёмности и пассажироместимости. Совпадение по остальным параметрам необязательно.

Описание технических характеристик автомобиля приводится в необходимом объёме, который даётся в литературе с использованием данных автомобиля или технического описания автомобиля-аналога. При этом параметры, не совпадающие с исходными данными, необходимо по мере возможности откорректировать с учётом задания.

Схема трансмиссии изображается в соответствии с примерами, имеющимися в литературе, при этом на ней должны быть отображены индивидуальные особенности, присущие выбранному автомобилю-аналогу, если таковые имеются.

Описание основных особенностей элементов трансмиссии, тормозной системы, рулевого управления и подвески производится на основании технического описания автомобиля-аналога. Для каждого элемента, описание должно включать в себя:

- назначение;
- кинематическую или структурную схему агрегата, системы или узла;
- перечень основных элементов и описание принципа работы рассматриваемого агрегата, системы, узла.

Необходимо показать устройство составных элементов максимально - просто, в виде схематичных изображений, не допуская перечерчивания чертежей и особенно аксонометрии.

5.4. РАСЧЁТ И ПОСТРОЕНИЕ ВНЕШНИХ СКОРОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГАТЕЛЯ

Расчёт внешних скоростных характеристик двигателя производится по эмпирическим зависимостям, приведенным ниже:

11.4.1. Для карбюраторного двигателя:

- *эффективная мощность*

$$g_{ex} = \frac{N_{ex}}{N} \left[\frac{p_{ex}}{p_N} \left(\frac{n_x}{n_N} \right)^2 \right]^{0.8} \cdot k_E$$

- удельный эффективный расход топлива

$$g_{ex} = \frac{p_{ex}}{p_N} \left[\frac{p_{ex}}{p_N} \left(\frac{n_x}{n_N} \right)^2 \right]^{0.8} \cdot k_E$$

11.4.2. Для дизельного двигателя:

- эффективная мощность

$$N_{ex} = N \left[\frac{p_{ex}}{p_N} \left(\frac{n_x}{n_N} \right)^2 \right]^{0.8} \cdot k_E$$

- удельный эффективный расход топлива

$$g_{ex} = \frac{p_{ex}}{p_N} \left[\frac{p_{ex}}{p_N} \left(\frac{n_x}{n_N} \right)^2 \right]^{0.8} \cdot k_E$$

11.4.3. Крутящий момент для обоих типов двигателя:

$$M_{ex} = \frac{31 \cdot N_{ex}}{1000 \cdot \pi \cdot n_x}, \text{ Нм}$$

Здесь $N_{ex \max}$, n_N , g_{eN} - заданные в исходных данных значения соответствующих параметров. Величина текущего значения частоты вращения коленчатого вала двигателя n_x выбирается в диапазоне от минимально устойчивой частоты (**600** об/мин для *дизельного* и **800** об/мин для *бензинового* двигателей) до максимальной n_{\max} с таким шагом, чтобы суммарное число расчётных точек было не меньше **5...6**.

Значение n_{\max} выбирается для карбюраторных двигателей без ограничителя частоты вращения коленчатого вала $n_{\max} \approx 1,1 \cdot n_N$, для остальных типов двигателей - $n_{\max} \approx n_N$. Результаты расчетов сводятся в таблицу и изображаются на графике в виде зависимостей N_{ex} , g_{ex} и M_{ex} в функции от n_x .

Пример:

Параметры	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5	n_6
	800	1600	2400	3200	4000	4800
N_{ex}						
g_{ex}						
M_{ex}						

5.5. РАСЧЁТ И ПОСТРОЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЯ

Расчёт крутящих моментов и частот вращения, в элементах трансмиссии выполняется с учётом особенностей её конструкции автомобиля-аналога по данным, взятым из технических характеристик последнего. Рассмотрим более подробно расчёт указанных величин по элементам трансмиссии.

5.5.1. Коробка переменных передач

$$n_{кп} = \frac{n_x}{u_{кп}}, \text{ об/мин}$$

$$M_{кп} = M_{ex} \cdot u_{кп}, \text{ Нм}$$

где $u_{кп}$ - соответствующие значения передаточных чисел по передачам в коробке переменных передач (без передачи заднего хода).

Допускается не учитывать наличие делителя, имеющегося на некоторых автомобилях (например, КамАЗ) и удваивающего число передач.

5.5.2. Раздаточная коробка (если она имеется)

$$n_{pk} = \frac{n_{кп}}{u_{pk}}, \text{ об/мин}$$

$$M_{pk} = M_{кп} \cdot u_{pk}, \text{ Нм}$$

где u_{pk} - передаточное число раздаточной коробки.

Обычно раздаточная коробка имеет две передачи. В контрольной работе разрешается использовать одно из двух передаточных чисел, имеющихся у автомобиля-аналога, но не равное 1.

5.5.3. Главная передача

$$n_{гп} = \frac{n_{pk}}{u_{гп}}, \text{ об/мин}$$

$$M_{гп} = \frac{M_{pk}}{i} \cdot u_{гп}, \text{ Нм}$$

где $u_{гп}$ - передаточное число главной передачи (если главная передача двухступенчатая или разнесённая, принимается общее передаточное число);

i - число ведущих мостов при симметричном дифференциале.

Если рассматриваемый автомобиль не имеет раздаточной коробки, то соответствующие значения частоты вращения и крутящего момента принимаются по предыдущему элементу трансмиссии (коробке переменных передач).

5.5.4. Ведущее колесо автомобиля

$$n_{вк} = n_{гп}, \text{ об/мин}$$

$$M_{вк} = \frac{M_{гп}}{2}, \text{ Нм}$$

Результаты расчётов рекомендуется сводить в таблицу, по которым строятся графики для каждого агрегата трансмиссии в виде зависимостей крутящего момента от частоты вращения выходного вала данного агрегата.

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Удовлетворительно	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Неудовлетворительно	В работе есть грубые ошибки и недочеты

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и задач к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Устройство и конструкция автомобиля»

1. Рабочие циклы в четырехтактных двигателях: 4х цилиндрических рядных; 6ти цилиндрических рядных и V-образных; 8ми цилиндрических V-образных. Выполните таблицы чередования тактов.
2. Что называется, степенью сжатия? Влияние степени сжатия на мощность и экономичность.
3. Назначение и устройство поршневых колец. Правила их установки.
4. Газораспределительный механизм. Назначение. Фазы газораспределения.
5. Назначение теплового зазора. Регулирование теплового зазора в различных ГРМ.
6. Малый и большой круг циркуляции жидкости в системе охлаждения.
7. Система смазки. Классификация систем смазки.
8. Масла для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей современных автомобилей. Требования к маслам. Маркировка масел.
9. Система питания карбюраторного двигателя. Устройство системы питания, их назначение и расположение на автомобиле.
10. Горючая и рабочая смесь. Приготовление, и требования к горючей и рабочей смесям.
11. Устройство простейшего карбюратора.
12. Общее устройство систем впрыска легкого топлива двигателей.
13. Назначение, устройство и принцип действия рядного и V-образного ТНВД.
14. Назначение системы зажигания и требования, предъявляемые к ней. Типы систем зажигания.
15. Опережение зажигания. Установкой зажигания. Последовательность операций при установке зажигания.
16. Система пуска автомобиля. Назначение и устройство стартера.
17. Назначение трансмиссии. Типы трансмиссий автомобилей.
18. Классификация и принцип работы механической, гидромеханической, гидрообъемной, электромеханической, ступенчатой, бесступенчатой и автоматической трансмиссий.
19. Назначение коробки передач. Типы коробок передач.
20. Назначение синхронизатора и устройство синхронизаторов различных автомобилей.
21. Принципиальная схема и работа гидромеханической коробки передач.
22. Устройство и принцип действия карданного шарнира неравных угловых скоростей.
23. Устройство и принцип действия карданных шарниров равных угловых скоростей.
24. Устройство карданного вала.
25. Главная передача автомобиля. Устройство и назначение главной передачи автомобиля. Дифференциал, назначение и принцип работы.
26. Назначение и типы рам автомобилей.
27. Назначение подвески автомобиля и ее типы. Принцип работы различных подвесок.
28. Шины. Камерная и бескамерная шины.
29. Виды кузовов: седан, лимузин, фэтон, кабриолет, универсал, пикап, хэтчбек, минивэн. Краткая характеристика каждого вида.
30. Назначение рулевого управления. Типы рулевых механизмов. Схема поворота двухосного автомобиля.
31. Назначение тормозной системы. Требования, предъявляемые к ней. Общее устройство тормозной системы с гидравлическим приводом тормозов и принцип ее действия.

32. Устройство и работа регуляторов тормозных сил. Назначение и устройство антиблокировочной системы тормозов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» Институт арктических технологий Кафедра строительства, энергетики и транспорта Направление и профиль подготовки: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (автомобильное хозяйство и автомобильный сервис)	
Устройство и конструкция автомобиля	
Экзаменационный билет № 1	
1. Опережение зажигания. Установкой зажигания. Последовательность операций при установке зажигания	
2. Устройство карданного вала.	
Утверждено на заседании кафедры. Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ года	Зав. кафедрой _____ А.А. Челтыбашев

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы. Умеет решать задачи по дисциплине.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области. Умеет решать задачи по дисциплине с небольшими недочетами.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний. Решает задачи по дисциплине со значительными ошибками.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Не умеет решать задачи по дисциплине. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан

<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, расчетные задачи.*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний

1	<p>Какими позициями на рис.1. обозначены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деталь, участвующая в двух движениях вращательном и возвратно-поступательном относительно цилиндра? 2. Детали, совершающие при работе двигателя возвратно-поступательные движения относительно цилиндра и головки? 3. Детали, совершающие вращательное движение. 4. В каком положении будет находиться ось «А» в момент прихода поршня в нижнюю мертвую точку? <ol style="list-style-type: none"> 1) а; 2) б; 3) в; 4) г. 5. На какой угол поворачивается коленчатый вал на рис.1. за один такт? <ol style="list-style-type: none"> 1) На 90°; 2) На 180°; 3) На 360°. <div data-bbox="683 1525 1166 1877" data-label="Image"> </div> <p>Рис.1. Схема четырёхтактного двигателя</p>
2	<p>Какой позицией на рис.1. обозначены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Верхняя и нижняя мертвые точки? 2. Ход поршня.

3. Рабочий объем цилиндра?
4. Объем камеры сгорания?
5. Полный объем цилиндра?

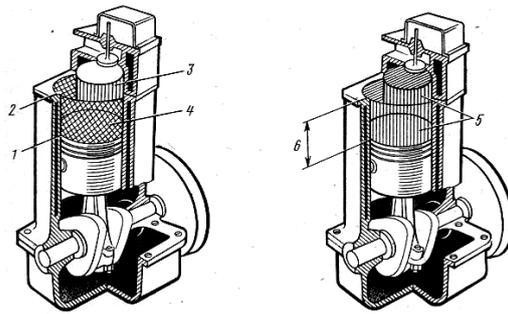
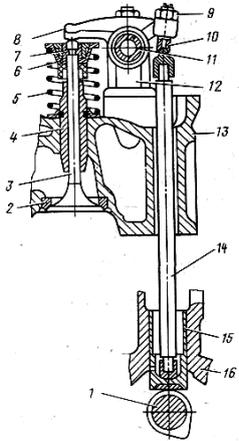


Рис.1. Параметры цилиндра

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

<p>1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие параметры не влияют на значение рабочего объема цилиндров? <ol style="list-style-type: none"> 1) Длина шатуна; 2) Диаметр поршня; 3) Объем камеры сгорания; 4) Ход поршня. 2. Обозначим: полный объем цилиндра V_n; рабочий объем $V_{раб}$; объем камеры сгорания $V_{сг}$. По какой формуле определяют степень сжатия? <p>1) $\frac{V_n}{V_{сг}}$ 2) $\frac{V_n}{V_p}$ 3) $\frac{V_{сг}}{V_n}$ 4) $\frac{V_p}{V_{сг}}$</p> 3. Рабочий объем цилиндра равен 500см^3, объем камеры сгорания 100 см^3. Чему равна степень сжатия? <ol style="list-style-type: none"> 1) 5; 2) 6; 3) 0,2; 4) 1,2 4. Уменьшение объема камеры сгорания (при неизменности других параметров цилиндра)... <ol style="list-style-type: none"> 1) ведет к увеличению степени сжатия; 2) вызывает уменьшение степени сжатия; 3) не влияет на степень сжатия. 5. Чем больше степень сжатия двигателя, тем его экономичность при прочих равных условиях... <ol style="list-style-type: none"> 1) выше; 2) ниже.
<p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие детали кривошипно-шатунного механизма относятся к подвижным? <ol style="list-style-type: none"> 1) Поршневой палец; 2) Шатун; 3) Головка блока; 4) Коленчатый вал; 5) Поддон картера; 6) Маховик. 2. Какие детали кривошипно-шатунного механизма относятся к неподвижным? <ol style="list-style-type: none"> 1) Поршневой палец; 2) Шатун; 3) Головка блока; 4) Коленчатый вал; 5) Поддон картера; 6) Маховик. 3. Какие из перечисленных деталей жестко крепятся к коленчатому валу? <ol style="list-style-type: none"> 1) Храповик; 2) Шатун; 3) Маховик; 4) Шкив; 5) Крышка коренного подшипника;

	<p>6) Все перечисленные детали.</p> <p>4. Какие кольца установлены ближе к верхней части поршня (днищу)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Компрессионные. 2) Маслосъемные. <p>5. Шатун имеет...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) верхнюю неразъемную головку. 2) верхнюю разъемную головку. 3) нижнюю неразъемную головку. 4) нижнюю разъемную головку.
<p>ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	
<p>1</p>	<p>Какими позициями на рис.1. обозначены детали, которые:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Совершают возвратно-поступательное движение относительно блока цилиндров? 2. Совершают вращательное или возвратно - вращательное движение? 3. Неподвижно закреплены на головке блока цилиндров? 4. Двигаются вверх при открытии клапана? 5. Двигаются вниз при открытии клапана? <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис.1. Газораспределительный механизм</p>
<p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. С какого номера цилиндра рекомендуется начинать проверку наличия тепловых зазоров в приводе клапанов изучаемых двигателей? <ol style="list-style-type: none"> 1) С первого; 2) Со второго; 3) С третьего; 4) С любого. 2. Если при повороте шкива коленчатого вала (рис.1.), для проверки теплового зазора, метку а совместить с установочным штифтом, то коленчатый вал займет положение, при котором поршень 1-го цилиндра будет находиться... <ol style="list-style-type: none"> 1) в НМТ (в конце такта впуска); 2) в ВМТ (в конце такта сжатия); 3) в ВМТ (в конце такта сжатия или выпуска); 4) вблизи ВМТ такта сжатия или выпуска. 3. Если метку б (см. рис.1.) совместить со штифтом, то коленчатый вал займет положение, при котором поршень 1-го цилиндра будет находиться вблизи... <ol style="list-style-type: none"> 1) НМТ такта впуска; 2) ВМТ такта сжатия; 3) ВМТ такта выпуска; 4) НМТ такта рабочий ход. 4. При совмещении метки а на шкиве (см. рис.1.) с установочным штифтом впускной и выпускной клапаны 1-го цилиндра могут находиться... положении. <ol style="list-style-type: none"> 1) только в закрытом; 2) только в открытом; 3) как в закрытом, так и в открытом.

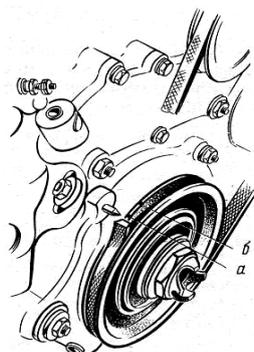


Рис.1. Установочные метки на шкиве коленчатого вала

5. Совмещение метки а со штифтом является условием, ... для закрытия клапанов.
- 1) необходимым, но недостаточным;
 - 2) необходимым и достаточным.

ПК-2. Способен организовывать и проводить сервисное обслуживание, диагностику и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

<p>1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие звуковые сигналы устанавливаются на отечественных автомобилях? <ol style="list-style-type: none"> 1. электрические вибрационные 2. электрические шумовые и тональные 3. электрические вибрационные – тональные и шумовые; пневматические 4. пневматические, электрические 2. Для чего клапанные пружины выполняются с переменным шагом? <ol style="list-style-type: none"> 1. для надежности закрытия клапана 2. для уменьшения возможности возникновения резонанса 3. для простоты изготовления 4. для более легкой установки 3. К какому типу относится топливоподкачивающий насос дизельных двигателей? <ol style="list-style-type: none"> 1. шестеренчатый 2. центробежный 3. поршневой 4. роторный 5. диафрагменный 4. В каком ответе правильно указана циркуляция охлаждающей жидкости при нагреве ее до 500 С? <ol style="list-style-type: none"> 1. водяной насос – рубашка охлаждения – термостат – радиатор – водяной насос 2. водяной насос – термостат – радиатор – водяной насос 3. водяной насос – рубашка охлаждения – термостат – водяной насос 4. водяной насос – радиатор 5. Как отличить впускной клапан от выпускного? <ol style="list-style-type: none"> 1. тарелка впускного клапана больше чем у выпускного 2. тарелка впускного клапана меньше чем у выпускного 3. стержень впускного клапана длиннее чем выпускного 4. стержень впускного клапана короче, чем у выпускного
<p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какой режим работы двигателя обеспечивает ускорительный насос? <ol style="list-style-type: none"> 1. пуск холодного двигателя 2. холодный ход 3. средние нагрузки 4. полную нагрузку 5. резкий переход с малой нагрузки на большую 2. Какие элементы входят в систему пуска двигателя? <ol style="list-style-type: none"> 1. стартер и аккумуляторная батарея 2. стартер, реле включения стартера, выключатель зажигания и стартера, аккумуляторная батарея 3. стартер, аккумуляторная батарея, выключатель зажигания 4. стартер, реле включения стартера, выключатель зажигания и стартера, аккумуляторная батарея, средства облегчения пуска 3. Для какой минимальной температуры окружающего воздуха (0С) разрешается использовать

летнее дизельное топливо?

1. +5
2. 0
3. -5

4. Какие причины могут привести к расходу масла выше нормы?

1. износ клапанов ГРМ
2. износ шатунных и коренных подшипников коленчатого вала
3. износ поршневых колец
4. износ распределительных шестерен

5. Что такое детонация?

1. возникновение при работе двигателя стуков и вибраций;
2. возникновение резких металлических стуков в верхней части двигателя;
3. взрывное сгорание рабочей смеси в цилиндрах двигателя;
4. самовоспламенение рабочей смеси после выключения зажигания.