

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра «Автомобильный транспорт»

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
Образовательный уровень «Магистр»  
Направление подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов»  
Магистерская программа «Эксплуатация транспортных средств»  
Приём 2022 года

**Горловка – 2022**

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа определяет структуру и содержание вступительных испытаний для студентов, поступающих на направление подготовки магистров 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень тем и вопросов, охватывающих содержание базовых дисциплин подготовки бакалавров по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиля «Автомобильный сервис», список рекомендуемой литературы для подготовки и критерии оценивания результатов вступительного испытания.

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистра по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Аттестационные испытания проводятся в форме экзамена по дисциплинам базового цикла направления подготовки, который реализован в письменной форме.

Компетентность поступающего проверяется по следующим направлениям:

- «Техническая эксплуатация транспортных средств»;
- «Эксплуатационные материалы»;
- «Автомобильные двигатели»;
- «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»;
- «Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе».

## **2 СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ**

### «Техническая эксплуатация транспортных средств»

1. Как называется приспособленность автомобилей к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказа, повреждений и устранению их путем технического обслуживания и ремонта?
2. Что называется изнашиванием?
3. Как называется абразивное изнашивание в результате действия твердых тел или твердых частиц, увлекаемых потоком жидкости
4. Как называется событие, возникающее неожиданно и проявляющееся в скачкообразном изменении одного или нескольких заданных параметров?
5. Что такое техническое обслуживание?
6. С учетом чего корректируется периодичность ТО автомобилей?
7. Какие виды работ включены в комплекс мероприятий по ТО автомобилей?
8. На чем основывается возможность определения периодичности ТО по наибольшей производительности подвижного состава?
9. Какой параметр называется диагностическим?
10. Что такое диагностика?
11. Что такое тормозной путь автомобиля?
12. Какой процесс предназначен для восстановления и поддержания работоспособности автомобиля, устранения отказов и неисправностей, возникающих во время работы автомобиля?
13. Как изменяются параметры технического состояния по мере увеличения наработки детали?
14. Как называется событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния подвижного состава?
15. Как называется свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта?
16. По значению какого показателя оценивают безотказность объекта?
17. Как называется наработка автомобиля до предельного состояния?
18. При каком значении параметра технического состояния узла или агрегата автомобиля невозможно его использование без проведения ремонта?
19. Как называется совокупность свойств, определяющих степень пригодности автомобиля, агрегата, материала к выполнению заданных функций при использовании по назначению.
20. К каким параметрам относятся мощность двигателя, тормозной путь, крутящий момент?

### «Эксплуатационные материалы»

1. Как известно, основным методом производства высокооктановых бензинов является каталитический риформинг. Что служит сырьем для этого процесса?
2. Какие вещества используют в качестве эталонов при определении октановых чисел автомобильных бензинов?
3. На сколько единиц обычно различаются у автомобильных бензинов октановые числа, измеренные исследовательским и моторным методами?
4. В каких случаях оценивают дорожное октановое число бензина?
5. Назовите марки современных высокооктановых бензинов, поставляемых на российский рынок и экспорт (ГОСТ 3 51866-2002, ЕН228-2004)
6. Назовите марки современных дизельных топлив (ГОСТ 305-2013)
7. Какие вещества применяются в качестве эталонов при определении
8. Какие соединения, находящиеся в бензинах, обуславливают их высокую коррозионную агрессивность?
9. В каких случаях автомобильные бензины и дизельные топлива бракуются?
10. Каков источник образования непредельных углеводородов в бензинах и дизельных топливах?
11. При какой температуре нормируется кинематическая вязкость моторных масел, указанная в их марках?
12. Исходя из классификации моторных масел по вязкости SAE, из числа предложенных выберите первое масло – зимнее, второе – летнее, а третье – всесезонное
13. Какие моторные масла относятся к категории S (Service) по классификации API?
14. Какие моторные масла относятся к категории C (Commercial) по классификации API?
15. В каком интервале находится индекс вязкости загущенных нефтяных моторных масел?
16. В каком диапазоне находится индекс вязкости синтетических моторных масел?
17. Какой процесс в нефтепереработке является первичным и обязательным этапом при получении автомобильных топлив и моторных масел?
18. Какие углеводороды нефти имеют наивысшую теплоту сгорания?
19. Какие углеводороды бензинов обеспечивают их высокую устойчивость к
20. Назовите основной метод получения высокооктановых бензинов Премиум Евро-95 и Супер Евро-98 (виды I-III)

### «Автомобильные двигатели»

1. Какую теплоту сгорания используют в ДВС?
2. Почему дизель экономичнее бензинового двигателя?

3. Какие параметры характеризуют процесс сжатия?
4. Из каких условий выбирается минимальная величина степени сжатия в дизеле?
5. Из каких условий выбирается максимальная величина степени сжатия в бензиновом двигателе?
6. Из каких условий выбирается максимальная величина степени сжатия в дизеле?
7. Какие процессы смесеобразования происходят в дизеле?
8. Что такое детонация?
9. Какие параметры относятся к индикаторным показателям ДВС?
10. Назовите составляющие механических потерь
11. Назовите виды наддува ДВС
12. Что такое степень сжатия?
13. Укажите пределы степени сжатия в современных бензиновых двигателях?
14. Укажите пределы коэффициента наполнения в современных ДВС
15. Что такое коэффициент остаточных газов?
16. Как изменяется коэффициент наполнения в бензиновом двигателе по частоте вращения коленчатого вала?
17. Как изменяется коэффициент наполнения в дизеле при увеличении нагрузки?
18. Каковы пределы изменения коэффициента избытка воздуха в бензиновом двигателе?
19. Назовите горючие смеси в зависимости от коэффициента избытка воздуха  $\alpha$
20. Какой реальный процесс сжатия в ДВС?

#### «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»

1. Дайте определение понятию "коэффициент трения"
2. Что такое граничное трение?
3. Укажите сущность избирательного переноса при трении.
4. Приведите назначение поверхностной закалки деталей.
5. Что такое металлизация деталей?
6. Укажите площадь фактического контакта поверхностей трения
7. Из чего состоит структура технологического процесса изготовления детали?
8. Технологичность конструкции изделий
9. В чем заключается точность обработки?
10. Что является технологической базой детали?
11. Что является основной технологической базой коленчатого вала?
12. Укажите назначение закалки
13. В чем заключается насыщение поверхности детали углеродом?
14. Что такое селективная сборка?

15. В чем заключается правильный выбор технологической (установочной) базы?
16. В чем заключается восстановление деталей методом ремонтных размеров?
17. Что такое осталивание изношенных деталей машин?
18. Какой способ сварки и наплавки деталей из алюминиевых сплавов является наиболее эффективным?

«Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе»

1. Что возникает при нарушении балансировки колес?
2. По каким параметрам оценивают техническое состояние цилиндро-поршневой группы?
3. По каким параметрам определяют правильность установки фар?
4. На сколько уменьшается емкость аккумуляторных батарей при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ ?
5. Через какой период эксплуатации тормозная жидкость заменяется на новую?
6. Какой вид дисбаланса при балансировке колес на стенде определяется и устраняется?
7. По чем оценивается правильность установки фаз газораспределения?
8. Какая плотность электролита в аккумуляторных батареях рекомендуется при эксплуатации зимой?
9. Какая должна быть разница между температурой воды и обмываемой поверхностью, чтобы не вызвать разрушения лако-красочного слоя кузова автомобиля?
10. Через какой пробег согласно требований производителей автомобилей меняется масло в автоматической коробке переменных передач?
11. Укажите грузоподъемность и высоту подъема гаражных домкратов.
12. От чего зависит выбор схемы осмотровой канавы?
13. Какие из явлений ведут к понижению емкости аккумуляторной батареи?
14. Каким способом проверяют натяжение приводного ремня насоса охлаждающей жидкости?
15. Укажите название домкрата, который применяется для постановки автомобиля на рабочий пост.
16. При каком техническом обслуживании проверяют свободный ход педали сцепления?
17. Какой вид работ необходимо выполнить перед пайкой топливного бака?
18. При каких условиях можно буксировать автомобиль?
19. При какой амплитуде резонансных колебаний амортизатор является исправным?
20. При каком количестве разнородных операций, выполняемых с использованием универсального оборудования, пост является специализированным?

### 3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в виде ответов на тестовые вопросы, и решения практических задач разных уровней сложности.

Экзаменационный билет состоит из 30 тестовых вопросов (1 уровень) и практических задач (2–3 уровень). Знания претендентов на обучение оцениваются по 100-балльной шкале.

**Первый уровень** содержит 30 тестовых вопросов с несколькими вариантами ответов. Тестовый вопрос имеет один правильный ответ. Тестовые задачи оцениваются таким образом:

0 баллов - ответ неверный или отсутствует;

2 балла - ответ верный.

Максимальная сумма баллов по первому уровню теоретической части – 60.

**Второй уровень** билета содержит одну практическую задачу, которая оценивается в 12 баллов. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями, и полного ее решения. Оценка осуществляется таким образом:

0 баллов - алгоритм решения задачи отсутствующее, математическое решение неверное или отсутствует;

1 – 3 балла - алгоритм решения задачи приведен, математическое решение отсутствует;

4 – 6 баллов – алгоритм решения задачи приведен не полностью, математическое решение правильное;

7 – 9 баллов – алгоритм решения задачи приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;

10 – 12 баллов – задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов второго уровня – 25.

**Третий уровень** билета содержит одну практическую задачу, которая оценивается в 28 баллов. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями, и полного ее решения. Оценка осуществляется таким образом:

0 баллов - алгоритм решения задачи отсутствующее, математическое решение неверное или отсутствует;

1 – 7 баллов - алгоритм решения задачи приведен, математическое решение отсутствует;

8 – 14 баллов – алгоритм решения задачи приведен не полностью, математическое решение правильное;

15 – 21 баллов – алгоритм решения задачи приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;

22 – 28 баллов – задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов третьего уровня – 28.

**Максимальная сумма баллов по трем уровням заданий составляет – 100.**

Считается, что абитуриент положительно сдал вступительное испытание, если количество баллов составляет 60 – 100 баллов.

#### 4 ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебник для вузов / Л.С. Васильева. – М.: Наука-Пресс, 2004. – 421 с.
2. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие / В.А. Стуканов. – М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2012. – 304 с.
3. Двигатели внутреннего сгорания. Кн 1. Теория рабочих процессов: учебник для вузов / В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др.; Ред. В.Н. Луканин, М.Г. Шатрова. – М.: Высшая школа, 2005. – 479 с.
4. Дьяченко В.Г. Теория двигателей внутреннего сгорания. Учебник / В. Г. Дьяченко. - Харьков: ХНАДУ, 2009. – 500 с.
5. Петросов В. В. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник / В.В. Петросов. – М: Изд. центр "Академия", 2007. – 224 с.
6. Епифанов Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб. пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. – М : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006. – 280 с.
7. Аринин И. Н. Техническая эксплуатация автомобилей: управление технической готовностью подвижного состава / И.Н. Аринин, С.И. Коновалов. Ю.В. Баженов. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 314 с.
8. Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учеб. пособие / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ, 2011. – 224 с.
9. Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса: учеб. пособие для вузов / В.А. Першин, А.Н. Ременцов, Ю.Г. Сапронов, С.Г. Соловьев. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 416 с.
10. Марков О. Д. Станции технического обслуживания автомобилей / О. Д. Марков. – К.: Кондор, 2008. – 536 с.
11. Автосервис: Станции технического обслуживания автомобилей: Учебник / Под ред. В. С. Шуплякова, Ю. П. Свиридова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. – 480 с.

И.о. директора АДИ ГОУВПО «ДОННТУ»  
председатель отборочной комиссии,  
к.т.н., доц.

Р.Ю. Заглада

Председатель аттестационной комиссии,  
декан ДТФ, к.т.н., доц.

В.В. Быков