



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**

Факультет «Технологии и менеджмент»

Кафедра «Технический сервис и информационные технологии»

Основы конструкции и эксплуатации двигателей АТС

*Методические рекомендации к самостоятельной работе
студентов заочной формы обучения
направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль Сервис транспортных средств*

Автор:

профессор кафедры ТС и ИТ к.т.н. А.С. Решенкин

Методические рекомендации составлены с учётом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров. В помощь студентам предлагаются вопросы к экзамену, темы докладов для устного опроса, практические задания, методические рекомендации к практическим занятиям, основная и дополнительная литература.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Методические рекомендации по подготовке доклада к устному опросу.....	5
Темы докладов для устного опроса.....	8
Вопросы к экзамену.....	8
Практические задания для экзамена.....	9
Темы практических занятий.....	9
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10

Введение

Целью освоения дисциплины «Основы конструкции и эксплуатации двигателей АТС» является формирование у студентов компетенций в области конструкций двигателей внутреннего сгорания, расчета основных характеристик рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических знаний по конструкции двигателей внутреннего сгорания;
- формирование практических навыков по определению характеристик рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания;
- формирование умений применять знания и навыки для расчета параметров двигателей внутреннего сгорания.

Методические рекомендации по подготовке доклада к устному опросу

Доклад является формой самостоятельной работы студента, доклад должен быть выполнен в печатном виде и представлен на практическом занятии в соответствии с заявленной темой. Доклад готовится по сформированному преподавателем перечню тем для устного опроса в рамках самостоятельного изучения дисциплины. Работа должна быть написана понятным языком и технически правильно оформлена.

Общие требования к оформлению доклада:

- бумага формата А4;
- текст набирается в редакторе Word;
- шрифт текста – Times New Roman, размер 14;
- размер полей: слева – 3 см, справа – 1,5 см, снизу и сверху – по 2 см;
- междустрочный интервал – полуторный;
- отступ первой строки абзаца – 1,25 см;
- нумерация страниц сквозная. Титульный лист является первой страницей (номер не ставится). Номера последующих страниц проставляются в нижнем правом углу;
- каждый раздел рекомендуется начинать с новой страницы.

Приводимые в тексте цитаты должны быть точными и иметь ссылку на первоисточник (см. ниже требования к цитированию).

При неудовлетворительном выполнении доклада (тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы), он возвращается студенту на доработку с учетом замечаний преподавателя.

При подготовке доклада формируются навыки работы с литературой, её цитирования и правильного оформления работы. Такие навыки необходимы и при подготовке курсовой работы, выпускной квалификационной работы.

Общие требования к цитированию

Текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания.

При цитировании каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник. Ссылки на литературу в тексте работы приводятся в квадратных скобках - [23, с. 95]. При одновременной ссылке на несколько литературных источников они перечисляются через точку с запятой, с сохранением порядка следования в общем перечне литературы, например [6; 10; 12].

Примеры библиографического описания литературы

Если книга имеет одного автора:

Марусина, В.И. Системы, технология и организация автосервисных услуг : учебное пособие / В.И. Марусина. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 218 с.

Если книга имеет двух авторов, то в начале описания указывается первый автор, после заглавия указываются сведения и о первом, и о втором авторах:

Бондаренко Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учебник для вузов/ Е.В. Бондаренко, Р.С. Фаскиев. - М. : Академия, 2011.– 304 с.

Если книга имеет трёх авторов, то в начало описания выносится первый автор, остальные авторы, вместе с первым, перечисляются после заглавия:

Першин В.А. Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса: учебное пособие для вузов / В.А. Першин, А.Н. Ременцов, Ю. Г. Сапронов, С. Г. Соловьев. - Ростов н/Д. : Феникс, 2008. – 413 с.

Если книга имеет четыре и более авторов, то после заглавия указываются только первый автор, далее следуют слова «и др.», заключенные в квадратные скобки:

Педагогика : учеб. пособие / В. А. Сластёнин [и др.]. – 3-е изд. – М. : Школа-Пресс, 2000. – 512 с.

Если книга является частью многотомного издания, то указывается количество

томов (или книг), и ссылка делается на тот том, который использован в работе. Например:
Справочник конструктора: Учебно-практическое пособие: В 2 книгах Книга 2. Машины и механизмы / Фещенко В.Н., - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :Инфра-Инженерия, 2017. - 400 с.

Пример описания главы из книги

Гринцевич В.И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей: учебное пособие / В.И. Гринцевич, С.В. Мальчиков Г.Г. Козлов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 204 с. – Гл. 3. – С. 11-23.

В случае тематического сборника трудов описание источника начинается с заглавия, далее после косой черты указывается редактор (или редакторы), далее описание сведений об издании, выходные данные как в предыдущих случаях. Например:

Семь нот менеджмента / под ред. В. Красновой, А. Привалова. – Изд. 3-е, доп. – М. : Журнал Эксперт, 1998. – 424 с.

Если заглавие книги состоит из нескольких предложений, между которыми в источнике информации отсутствуют знаки препинания, то в описании эти предложения отделяют друг от друга точкой:

Кроник, А. А. Каузометрия. Методы самопознания, психодиагностики и психотерапии в психологии жизненного пути / А. А. Кроник, Р. А. Ахмеров. - М. : Смысл, 2003. – 284 с.

Иногда книга имеет второе, уточняющее название. Оно также приводится в описании и обычно отделяется от основного двоеточием и пишется с маленькой буквы. Например:

Первин, Л. Психология личности : теория и исследования / Л. Первин, О. Джон ; пер. с англ. М. С. Жамкочьян ; под ред. В. С. Магуна. – М. : Аспект Пресс, 2001. – 607 с.

Фельдштейн, Д. И. Психология взросления : структурно-содержательные характеристики процесса развития личности : избранные труды / Д. И. Фельдштейн. – 2-е изд. – М. : Флинта, 2004. – 672 с.

Сведения, относящиеся к заглавию, содержащую информацию, раскрывающую и поясняющую основное заглавие, сведения о виде, жанре, назначении произведения, указывают через двоеточие с маленькой буквы:

Стефаненко, Т. Г. Этнопсихология : учебник...

Авторефераты диссертаций и диссертации в списке литературы приводятся следующим образом:

Жалагина, Т. А. Психологическая профилактика профессиональной деформации личности преподавателя вуза : дис. ... д-ра психол. наук. – Тверь, 2004. – 309 с.

Савченко, Н. А. Смысловые установки как компонент профессиональных диспозиций студентов-психологов : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Н. А. Савченко. – Ростов-н/Д., 2008. – 16 с.

Пример описания справочных материалов:

Справочник практического психолога : Психотерапия / сост. С.Л. Соловьёва. – М. : АСТ ; СПб : Сова, 2011. – 575 с.

Описание статей осуществляется следующим образом:

статья одного автора из сборника:

Гаврилова, Г.Г. Проблемы инвестирования в негосударственные пенсионные фонды / Г.Г. Гаврилова // Стратегия и тактика управления предприятием в переходной экономике : меэвуз. сб. науч. тр. / ВолгГТУ ; под ред. Г.С. Мерзлякиной. – Волгоград, 2006. – Вып. 13 – С. 273-279.

статья двух авторов из сборника:

Ермоленко, И. И. Проблемы внедрения принципов стратегического планирования на предприятиях в современном управлении / И. И. Ермоленко, Р. Е. Шульман // X Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области, 8-11 нояб.

2005 г. / ВолГУ [и др.]. – Волгоград, 2006. – Вып. 1. Экономика и финансы : тезисы докл. – С. 218-219.

статья трёх авторов из сборника:

Кравцов, М. Ю. Социологический аспект проблемы порядка в современных междисциплинарных исследованиях / М. Ю. Кравцов, А. В. Соловьёва, Р. В. Яценко // Актуальные проблемы истории, теории и технологии социальной работы : сб. науч. ст. / ФГОУ ВПО «Новочеркасская гос. мелиорат. академ.». – Новочеркасск ; Ростов н / Д., 2007. – Вып. 9. – С. 114-118.

статья четырёх и более авторов из сборника:

Особенности заболеваний и травм у спортсменов / Л.М. Демьянова [и др.] // Здоровая молодежь – будущее страны! : матер. гор. межвуз. науч.-практ. Конф., г. Волгодонск, 28 апр. 2011 г. / Волгодонский институт (филиала) ЮФУ. - Волгодонск, 2012. – С. 83-88.

статья одного автора из журнала:

Кашкаров, А. П. Проблемы семейного чтения / А. П. Кашкаров // Воспитание школьников. -2012. - № 9. – С. 30-34.

статья двух авторов из журнала:

Николаев, В. А. Сущность трудового воспитания в современных условиях / В. А. Николаев, В. А. Шошин // Педагогика. – 2011. - № 6. – С. 51-57.

статья трёх авторов из журнала:

Ромашкин, К. И. Математика в проектах наукоучения / К. И. Ромашкин, Г. Н. Аверьянова, А. С. Пронин // Социально-гуманитарные знания. – 2012. - № 3. – С. 135-144.

статья более трёх авторов из журнала:

Конфессиональные особенности религиозной веры и представлений о ее социальных функциях / Ю. А. Гаврилов [и др.] // Социологический исследования. – 2005. - № 6. – С. 46-56.

статья из газеты:

Головачёв, В. Долг платежом красен: о долгах по зарплате работникам бюджетной сферы / В. Головачёв // Труд. – 2006. – 3 апр. – С. 2.

Примеры описания ресурса удаленного доступа:

Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (6 файлов, 511 тыс. записей). – М., [2009]. – Режим доступа : <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>

Образование: исследовано в мире = oim.ru [Электронный ресурс] : междунар. науч. пед. интернет-журнал с библиотекой-дипозитарием / под патронажем Рос. Акад. Образования; Гос. науч. пед. б-ки им. К.Д. Ушинского. – М. : OIM.RU, 2001. – Режим доступа : <http://www.oim.ru>.

Лосев, С. Корпоративные системы ЭЦП : между производством и технологией [Электронный ресурс] / С. Лосев. – 2006. – Режим доступа : <http://www.imag.ru/ID=622563>

Акопова, Ж. История возникновения и правового регулирования товарных знаков [Электронный ресурс] // Право и управление. XXI век. – 2008. – № 4. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=16922586>

Если в работе цитируются несколько статей из сборника трудов или журнала, единицами библиографического описания являются каждая из этих статей, а не весь сборник или журнал.

**Темы докладов для устного опроса по дисциплине
«Основы конструкции и эксплуатации двигателей АТС»**

1. Двигатели внутреннего сгорания: их параметры, обозначение и влияние на экологию окружающей среды.
2. Классификация и требования, предъявляемые к автомобилям.
3. Классификация и требования, предъявляемые к ДВС .
4. Принцип и режимы работы карбюраторных и дизельных ДВС.
5. КШМ ЯМЗ-236, устройство и работа.
6. Газораспределительный механизм дизеля А-О1.
7. Газораспределительный механизм ЗИЛ-130.
8. Способы пуска и методы облегчения пуска двигателей.
9. Система охлаждения ЗИЛ-130.
10. Система центрального впрыска топлива.
11. Система охлаждения ЯМЗ-236.
12. Система смазки ЗИЛ-130.
13. Система жидкостного воздушного охлаждения. Область применения, достоинства и недостатки.
14. Система смазки двигателя ЯМЗ-236..
15. Система питания карбюраторных ДВС, система распределительного впрыска.
16. Устройства и работа карбюратора К-88М.
17. Общая схема системы питания и смесеобразование в дизелях.
18. Источники электрического тока: аккумуляторные батареи, генераторы, магнето.
19. Регуляторы частоты вращения и принцип действия регулятора двигателя ЯМЗ-236.
20. Конструкция и работа ТНВД двигателя Камаз-740.
21. Устройства и работа пускового подогревателя.
22. Устройство и работа пускового двигателя.
23. Роторный двигатель.

**Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине
«Основы конструкции и эксплуатации двигателей АТС»**

Раздел 1.

1. Классификация двигателей.
2. Общее устройство двигателя.
3. Основные параметры двигателя: ход поршня; рабочий объем цилиндра; объемом камеры сгорания; полный объем цилиндра; степень сжатия.
4. Принцип работы двигателя.
5. Такт впуск и сжатие бензинового двигателя.
6. Такт расширение (рабочий ход) и выпуск бензинового двигателя.
7. Такт впуск и сжатие дизельного двигателя.
8. Такт расширение (рабочий ход) и выпуск дизельного двигателя.
9. Требования к двигателям и их системам с учетом условий эксплуатации.
10. Основными показателями, характеризующими качество двигателей внутреннего сгорания.
11. Эксплуатационные требования к двигателю.
12. Плюсы двигателя внутреннего сгорания.
13. Минусы двигателя внутреннего сгорания.
14. Объемное смесеобразование.
15. Объемно-плёночное смесеобразование.

Раздел 2.

1. Кривошипно-шатунный механизм.
2. Газораспределительный механизм.

3. Системы питания, смазки и охлаждения.
4. Выхлопная система и система зажигания.
5. Коленчатый вал, поршень и шатун.
6. Распределительный вал и клапана.
7. Маховик.
8. Поршень.
9. Поршневые кольца.
10. Поршневой палец, шатун и шатунные вкладыши.
11. Классификация механизмов газораспределения.
12. Гидротолкатели и их работа.
13. Гидронатяжители и их работа.
14. Элементы системы охлаждения: расширительный бачок и жидкостной насос.
15. Элементы системы охлаждения: вентилятор и термостат.

**Практические задания по дисциплине
«Основы конструкции и эксплуатации двигателей АТС»**

1. Произвести расчет материального баланса бензинового двигателя.
2. Произвести расчет материального баланса дизельного двигателя.
3. Произвести расчет материального баланса газового двигателя.
4. Рассчитать процесс впуска для двигателя без наддува.
5. Рассчитать процесс впуска для двигателя с турбонадувом.
6. Определить параметры процесса сжатия бензинового двигателя.
7. Определить параметры процесса сжатия дизельного двигателя.
8. Определить параметры процесса сгорания бензинового двигателя.
9. Определить параметры процесса сгорания дизельного двигателя.
10. Рассчитать параметры процесса расширения.
11. Определить индикаторные параметры двигателя на жидком топливе.
12. Определить индикаторные параметры двигателя на газовом топливе.
13. Определить среднее давление механических потерь.
14. Определить среднее давление механических потерь.
15. Определить среднее эффективное давление, механический и эффективный КПД.
16. Определить удельный расход топлива.

**Темы практических занятий по дисциплине
«Основы конструкции и эксплуатации двигателей АТС»**

1. Двигатель внутреннего сгорания.
2. Кривошипно-шатунный механизм.
3. Система охлаждения.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Ссылка	Автор	Название	Издательство	Вид издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид ресурса
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература								
1	Охотников, Б.Л.	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания	- Екатеринбург : Издательство Уральского университета	учебное пособие	2014		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275818	Электронный ресурс
2	Епифанов В.С.	Конструкция двигателей внутреннего сгорания	- Москва : Альтаир-МГАВТ,	учебник	2013	0	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429988	Электронный ресурс
Дополнительная литература								
1	Епифанов В.С.	Силовые агрегаты [- Москва : Альтаир-МГАВТ,	конспект лекций	2012	0	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429989	Электронный ресурс
2	Тихонович, А.М.	Устройство автомобилей	- Минск : РИПО,	учебное пособие	2017	0	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487983	Электронный ресурс
3	Дружинин, А.М.	Модернизация двигателей внутреннего сгорания: цилиндропоршневая группа нового поколения	- Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия	учебное пособие	2017	0	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466777	