

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

 Д.В. Стенин
«15» 05 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Методы и средства бортовой диагностики

Направление подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Профиль «01 Автомобили и автомобильное хозяйство»

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная, заочная

Кемерово 2017



1511817097

Рабочую программу составил
Старший преподаватель кафедры ЭА Кульпин А.Г. Кульпин
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры эксплуатации автомобилей

Протокол № 6 от 02.05.17

Зав. кафедрой эксплуатации
автомобилей

Подпись
подпись

А.И. Подгорный
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов»

Протокол № 9 от 02.05.17

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов»

Подпись

А.И.
Подгорный

подпись

ФИО



1511817097

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Методы и средства бортовой диагностики", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 профессиональных компетенций:

ПК-16 - владеть способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

Знать: технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

Уметь: применять технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

Владеть: способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

Уметь:

- применять технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

Владеть:

- способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

2 Место дисциплины "Методы и средства бортовой диагностики" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Вычислительная техника и сети в отрасли, Детали машин, Информационное обеспечение автотранспортных систем, Управление техническими системами.

В области кинематики и динамики, гибкие автоматизированные системы и средства

3 Объем дисциплины "Методы и средства бортовой диагностики" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Методы и средства бортовой диагностики" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	20		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	18		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	70		



1511817097

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов		108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>		10	
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>		8	
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа		86	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Методы и средства бортовой диагностики", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Методы определения технического состояния автомобиля			
Тема 1.1 Прямой и косвенный методы диагностирования	2	1	
Тема 1.2 Виды диагностических параметров и средства диагностирования	3	2	
Раздел 2. Условия эксплуатации диагностических систем			
Тема 2.1 Влияние условий эксплуатации на надежность диагностических систем	2	1	
Тема 2.2 Периодичность обслуживания диагностических систем	2	1	
Раздел 3. Бортовая диагностика автомобиля			
Тема 3.1 Самодиагностика электронных систем автомобиля	3	1	
Тема 3.2 Запоминающие средства диагностики	3	1	
Раздел 4. Автоматизированная бортовая система диагностики			
Тема 4.1 Диагностика электронных систем управления двигателем	2	1	
Тема 4.2 Диагностика электронной системы зажигания и системы впрыска топлива	3	2	
Всего	20	10	

4.2. Лабораторные занятия



1511817097

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Методы определения технического состояния автомобиля			
Тема 1.1 Прямой и косвенный методы диагностирования	2	1	
Тема 1.2 Виды диагностических параметров и средства диагностирования	2	1	
Раздел 2. Условия эксплуатации диагностических систем			
Тема 2.1 Влияние условий эксплуатации на надежность диагностических систем	2	1	
Тема 2.2 Периодичность обслуживания диагностических систем	2	1	
Раздел 3. Бортовая диагностика автомобиля			
Тема 3.1 Самодиагностика электронных систем автомобиля	2	1	
Тема 3.2 Запоминающие средства диагностики	2	1	
Раздел 4. Автоматизированная бортовая система диагностики			
Тема 4.1 Диагностика электронных систем управления двигателем	3	1	
Тема 4.2 Диагностика электронной системы зажигания и системы впрыска топлива	3	1	
Всего	18	8	

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Написание реферата на тему: "Методы определения технического состояния автомобиля"	17	21	
2. Написание реферата на тему: "Условия эксплуатации диагностических систем"	18	22	
3. Написание реферата на тему: "Бортовая диагностика автомобиля"	18	22	
4. Написание реферата на тему: "Автоматизированная бортовая система диагностики"	17	21	
Итого	70	86	



1511817097

4.5 Курсовое проектирование

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Методы и средства бортовой диагностики", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1. Методы определения технического состояния автомобиля	Тема 1.1 Прямой и косвенный методы диагностирования Тема 1.2 Виды диагностических параметров и средства диагностирования	ПК-16	Знания технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Умение применять технологии и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Навыки к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Опрос по контрольным вопросам
2	Раздел 2. Условия эксплуатации диагностических систем	Тема 2.1 Влияние условий эксплуатации на надежность диагностических систем Тема 2.2 Периодичность обслуживания диагностических систем	ПК-16	Знания технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Умение применять технологии и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Навыки к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Опрос по контрольным вопросам



1511817097

3	Раздел 3. Бортовая диагностика автомобиля	Тема 3.1 Самодиагностика электронных систем автомобиля Тема 3.2 Запоминающие средства диагностики	ПК-16	Знания технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Умение применять технологии и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Навыки к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Опрос по контрольным вопросам
4	Раздел 4. Автоматизированная бортовая система диагностики	Тема 4.1 Диагностика электронных систем управления двигателем Тема 4.2 Диагностика электронной системы зажигания и системы впрыска топлива	ПК-16	Знания технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Умение применять технологии и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Навыки к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Опрос по контрольным вопросам

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в письменном опросе обучающихся по контрольным вопросам и в защите практических работ.

Опрос по контрольным вопросам.

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Характеристика прямого метода диагностирования
2. Диагностические параметры выходных рабочих процессов

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0..24	25..49	50..74	75...100
-------------------	-------	--------	--------	----------



1511817097

Шкала оценивания	незачет	незачет	зачет	зачет
------------------	---------	---------	-------	-------

Оценка	Критерий оценивания
Неудовлетворительно	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.
Удовлетворительно	Способен применить знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Имеются затруднения с выводами. Способен к решению конкретных практических задач из числа предусмотренных рабочей программой
Хорошо	Способен логично мыслить, системно выстраивает изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные ошибки в решении проблем.
Отлично	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Способен легко ориентироваться при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
Зачтено	Способен логично мыслить, системно выстраивает изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Не допускает либо допускает единичные ошибки в решении проблем.
Не зачтено	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.

Оценочными средствами текущей аттестации по разделу 1 является подготовка реферата по теме: "Методы определения технического состояния автомобиля".

Оценочными средствами текущей аттестации по разделу 2 является подготовка реферата по теме: "Условия эксплуатации диагностических систем".

Оценочными средствами текущей аттестации по разделу 3 является подготовка реферата по теме: "Бортовая диагностика автомобиля"

Оценочными средствами текущей аттестации по разделу 4 является подготовка реферата по теме: "Автоматизированная бортовая система диагностики".

Шкала оценивания реферата

Количество баллов	Критерии оценки
61-100 баллов	Работа содержит все требуемые элементы. Избранная тема раскрывается с опорой на соответствующие понятия, теоретические положения и выводы. Факты и примеры почерпнуты из различных источников: используются научные публикации, материалы учебных дисциплин, факты из практического опыта (приведено не менее двух примеров из разных источников)
31-60 баллов	Работа содержит все требуемые элементы, однако приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения. Фактическая аргументация дана с опорой только на материалы учебных дисциплин или приведен пример из источника одного типа
0-30 баллов	В работе отсутствуют некоторые обязательные элементы. Аргументация на теоретическом уровне отсутствует (смысл ключевых понятий не объяснен; теоретические положения, выводы отсутствуют). Используются понятия, положения и выводы, не связанные непосредственно с раскрываемой темой. Фактическая информация отсутствует или приведенные факты не соответствуют теме работы.



1511817097

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине согласно учебному плану осуществляется в форме зачета. Оценочными средствами промежуточной аттестации выступают ответы на вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями. Вопросы к зачету:

1. Характеристика прямого метода диагностирования
2. Характеристика косвенного метода диагностирования
3. Диагностические параметры выходных рабочих процессов
4. Диагностические параметры сопутствующих процессов
5. Внешние средства диагностирования
6. Встроенные средства диагностирования
7. Коды неисправностей систем автомобиля
8. Техническое обслуживание средств диагностирования
9. Влияние условий эксплуатации на работоспособность средств диагностирования
10. Классификация автоматизированных систем бортовой диагностики

Критерием оценки уровня сформированности компетенции в рамках учебной дисциплины "Методы и средства бортовой диагностики" является зачет.

зачтено	Оценка "отлично" - от 90 до 100 баллов - выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка "хорошо" - от 80 до 89 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка "удовлетворительно" - от 65 до 79 баллов - выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
незачтено	Оценка "неудовлетворительно" - от 0 до 64 баллов - выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Шкала оценивания

Количество баллов	0..64	65..79	80..89	90...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

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

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля по самостоятельной работе обучающиеся представляют реферат преподавателю. Преподаватель анализирует содержание реферата, после чего оценивает достигнутый результат. До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.



1511817097

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Методы и средства бортовой диагностики"

6.1 Основная литература

1. Яхьяев, Н. Я. Основы теории надежности и диагностика [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация наземного транспорта и трансп. оборудования" / Н. Я. Яхьяев, А. В. Кораблин. – Москва : Академия, 2009. – 256 с.
2. Малкин, В. С. Техническая диагностика. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 272 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64334>. – Загл. с экрана. (10.04.2017)

6.2 Дополнительная литература

1. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 194 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229595. – Загл. с экрана. (15.01.2018)
2. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей : теоретические и практические аспекты [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. С. Малкин. – Москва : Академия, 2007. – 288 с.
3. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. С. Малкин. – Москва : Академия, 2009. – 288 с.

6.3 Методическая литература

1. Кудреватых, А. В. Диагностирование и регулировка приборов освещения и световой сигнализации автотранспортных средств [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» очной формы обучения / А. В. Кудреватых, В. Е. Ашихмин; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 40 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2458>
2. Подгорный, А. И. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : методические указания к контрольным работам для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» заочной формы обучения / А. И. Подгорный, А. В. Кудреватых; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 38 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2789>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.
Режим доступа: www.kuzstu.ru
2. Электронные библиотечные системы:
 - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;
 - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>;
 - Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Методы и средства бортовой диагностики"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся



1511817097

может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ и курсового проекта после того, как содержание и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями. При подготовке к практическим работам студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Методы и средства бортовой диагностики", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows
2. Libre Office
3. Google Chrome

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Методы и средства бортовой диагностики"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий. В рамках лекций применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- выступление студентов в роли обучающего;
- мультимедийная презентация.



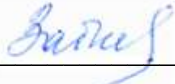
1511817097



1511817097

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке

 Э.И. Забнева

« 01 » сентября 2017 г.

Изменения рабочей программы «Методы и средства бортовой диагностики»

6.1 Основная литература

1. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты [Текст] : учеб. пособие / В. С. Малкин. – Москва : Издательский центр "Академия", 2007. – 288 с.
2. Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Малкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 272 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64334>. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).
3. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник / Ю. П. Чижков. – Москва : Машиностроение, 2007. – 656 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/786>. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).
4. Яхьяев, Н. Я. Основы теории надежности и диагностика [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация наземного транспорта и трансп. оборудования" / Н. Я. Яхьяев, А. В. Кораблин. – Москва : Академия, 2009. – 256 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Аринин, И. Н. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : учеб. пособие / И. Н. Аринин, С. И. Коновалов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 320 с.
2. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Гринцевич. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 194 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229595&needauth=0. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).
3. Коваленко, Н. А. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Коваленко, В. П. Лобах, Н. В. Вепринцев. – Минск : Новое знание, 2008. – 352 с.
4. Мельников, А. А. Управление техническими объектами автомобилей и тракторов: Системы электроники и автоматики [Текст] : учеб. пособие / А. А. Мельников. – Москва : Изд. центр "Академия", 2003. – 376 с.
5. Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей [Текст] : учеб. пособие / В. Д. Мигаль, В. П. Мигаль. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 416 с.
6. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов [Текст] : учеб. пособие / В. И. Сарбаев [и др.]. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 448 с.
7. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 336 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/697>. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.