

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.04.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы эксплуатации и обслуживания автомобилей на альтернативных источниках энергии (наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
13.03.03 Энергетическое машиностроение
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)
Альтернативные источники энергии транспортных средств
(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	3											
Часов по РУП												
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
				6								
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам						3						3
Лекции						34						34
Лабораторные						18						18
Практические												
Контактная работа												
Сам. работа						56						56
Контроль												
Итого						108						108

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 13.03.03 Энергетическое машиностроение
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры _____
(протокол заседания № ____ от «__» _____ 20__ г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «__» _____ 20__ г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Энергетические машины и системы управления»
(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Д.А. Павлов
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Проектирование и эксплуатация автомобиля»
(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.В. Бобровский
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.04.02 Основы эксплуатации и обслуживания
автомобилей на альтернативных источниках энергии

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – подготовка студентов к деятельности, связанной с установкой специального оборудования, техническим обслуживанием, диагностикой и ремонтом автомобилей на альтернативных источниках энергии.

Задачи:

1. О классификации и устройстве автомобилей на альтернативных источниках энергии.
2. Об особенностях проведения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей на альтернативных источниках энергии.
3. О технике безопасности при проведении работ с аппаратурой для автомобилей на альтернативных источниках энергии.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Химия, Эксплуатационные материалы.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса): Альтернативные топлива силовых установок, Современные энергетические комплексы транспортных средств.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов (ПК-5)	Знать: - устройство автомобилей на альтернативных видах энергии; - особенности рациональной эксплуатации транспортной техники.
	Уметь: - решать задачи по устранению причин прекращения работоспособности техники; - самостоятельно решать поставленную задачу с использованием накопленных знаний.

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; - готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
- готовность участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе (ПК-6)	Знать: строение транспорта на альтернативных источниках энергии
	Уметь: решать задачи с применением накопленных знаний
	Владеть: основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, по рассмотрению и анализу различной технической документации

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Углеводородные альтернативные источники энергии	Тема 1. Введение. Современные проблемы использования альтернативных источников энергии. Источники нетрадиционных возобновляемых видов энергии.
	Тема 2. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих метан.
	Тема 3. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих пропан.
	Тема 4. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей использующих биодизель.
	Тема 5. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих метанол.
	Тема 6. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих этанол.
Раздел 2. Не углеводородные альтернативные источники энергии	Тема 7. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих синтез газ.
	Тема 8. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих водородное топливо.
	Тема 9. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих композитное топливо.
	Тема 10. Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта электромобилей.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

4. Технологическая карта по учебному курсу Основы эксплуатации и обслуживания автомобилей на альтернативных источниках энергии

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по уч. плану	Контактная работа занятия					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интерактив- ной форме	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ОТ		
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические											
6	14 3/6	108	52	34	18	0	33	56	0	0	0	0	0	54.5	1.5	зачет	4.5

№ недели	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Краткое название типа учебного мероприятия	Описание учебного мероприятия (тема, формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выставляется в расписание? (+,-)	Ответственный за проведение (ведущий: лектор - Л, преподаватель - П)	Максимальное кол-во баллов за задание	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
								в аудитории		Самостоятельная работа		Тип аудитории	Кол-во аудиторий	Предлагаемое место проведения (№ ауд., др. место)	Максимальное кол-во студентов в аудитории	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интерактивной форме (+,-)	в часах	в днях						
1	1	Лекция	Л	Углеводородные альтернативные источники энергии	+	Л	0	2	-			лек-ци-онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
2	2	Лекция	Л	Введение. Современные проблемы использования альтернативных источников энергии.	+	Л	0	2	+			лек-ци-онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
1	2	Лабораторная	ЛР	Источники нетради-	+	Л	10	4	+	2		ауди-	1	Б-208	40	Учебная ауди-	[1-7]осн.

		работа		ционных возобновляемых видов энергии.							тория для практик				тория, доска, мел, методические указания к лабораторной работе №1	[1-6]доп.
3	2	Лекция	Л	Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих метан.	+	Л	0	2	+	3	лекционная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
1-3	-	Промежуточное тестирование №1	Т№1	Базовые знания для освоения дисциплины «Основы эксплуатации и обслуживания автомобилей на альтернативных источниках энергии»	+	Л	10		-	0.5	Компьютерный класс	1	УЛК-808 УЛК-206	21	Компьютер с выходом в интернет	[1-7]осн. [1-6]доп.
4,5	3	Лекция	Л	Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих пропан.	+	Л	0	4	-	4	лекционная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
6,7	3	Лекция	Л	Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей использующих биодизель.	+	Л	0	4	+	0	лекционная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
5	3	Лабораторная работа	ЛР	Не углеводородные альтернативные источники энергии	+	Л	0	6	+	4	аудитория для практик	1	Б-208	40	Учебная аудитория, доска, мел, методические указания к лабораторной работе №2	[1-7]осн. [1-6]доп.
8	3	Лекция	Л	Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих метанол.	+	Л	0	2	-	5	лекционная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
9-10	4	Лекция	Л	Особенности конструкции, эксплуатации и ремонта автомобилей, использующих этанол.	+	Л	0	3	-	2	лекционная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
11	4	Лабораторная работа	ЛР	Особенности конструкции, эксплуатации газовых ДВС	+	Л	10	2	+	2	аудитория для	1	Б-208	40	Учебная аудитория, доска, мел, методические указания к	[1-7]осн. [1-6]доп.

												прак- тик				лабораторной работе №3	
10	4	Лекция	Л	Не углеводородные альтернативные ис- точники энергии	+	Л	0	1	-	4		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
10- 14	4	Лекция	Л	Особенности кон- струкции, эксплуата- ции и ремонта авто- мобилей, использу- ющих синтез газ	+	Л	0	2	-	4		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
10- 14	4	Лекция	Л	Особенности кон- струкции, эксплуата- ции и ремонта авто- мобилей, использу- ющих водородное топливо	+	Л	0	3	+	4		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
10- 14	4	Лекция	Л	Особенности кон- струкции, эксплуата- ции и ремонта авто- мобилей, использу- ющих композитное топливо	+	Л	0	2	+	4		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
10- 14	4	Лекция	Л	Особенности кон- струкции, эксплуата- ции и ремонта элек- тромобилей.	+	Л	0	3	-	2		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
13	4	Лабораторная работа	ЛР	Особенности кон- струкции, эксплуата- ции дизельных ДВС	+	Л	10	6	+	3		ауди- тория для прак- тик	1	Б-208	40	Учебная ауди- тория, доска, мел, методиче- ские указания к лабораторной работе №3	[1-7]осн. [1-6]доп.
14	5	Лекция	Л	«Общие сведения об анализе газовых сме- сей», лекция тради- ционная технология	+	Л	0	2	-	5		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
15	5	Лекция	Л	«Методики оценки выбросов вредных веществ тепловых двигателей», лекция с элементами обсуждения	+	Л	0	2	+	6		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
15		Промежуточное тестирование №2	Т№2	Проверка знаний по дисциплине «Основы эксплуатации и об- служивания автомо- билей на альтерна-	+	Л	35	0	-	1		Ком- пью- тер- ный	1	УЛК- 808 УЛК- 206	21	Компьютер с выходом в ин- тернет	[1-7]осн. [1-6]доп.

				тивных источниках энергии»								класс					
15		Зачет	3		+	Л	25	4,5	+	0		лек- ци- онная	1	Б-209	52	Лекционная аудитория, доска, мел	[1-7]осн. [1-6]доп.
						ИТОГО	100	52		56							
							108										
							ИТОГО через ОТ			1,5							

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лабораторная работа №1	Защита работы в устной форме	10	Выполнение отчета по лабораторной работе	Зачтено: студент выполнил работу. Количество баллов – 10. Не зачтено: студент не выполнил работу. Количество баллов – 0.
Лабораторная работа №2	Защита работы в устной форме	10	Выполнение отчета по лабораторной работе	Зачтено: студент выполнил работу. Количество баллов – 10. Не зачтено: студент не выполнил работу. Количество баллов – 0.
Лабораторная работа №3	Защита работы в устной форме	10	Выполнение отчета по лабораторной работе, сдача (получение отметки «зачтено») промежуточного теста №1	Зачтено: студент выполнил работу. Количество баллов – 10. Не зачтено: студент не выполнил работу. Количество баллов – 0.
Зачет	Зачет пись-	25	Сдача (получение отметки	Зачтено: Студент набрал сумму баллов

	менной и устной форме		«зачтено») по промежуточному тесту №2 или прохождение тестирования (не менее 2-ух раз) промежуточного теста №2	<div>не мене 51 по итогам работы в семестре («автомат»). Общая сумма баллов с учетом баллов, полученных на контрольном учебном мероприятии, больше 51.</div> <table><tr><td>Критерии оценки контрольного учебного мероприятия</td><td>Баллы</td></tr><tr><td>85-100 Полные и правильные ответы на вопросы билета, студент демонстрирует приобретенные общекультурные и профессиональные компетенции в рамках дисциплины, способен обобщать материал и делать собственные выводы, приводить примеры, выражать свое мнение.</td><td>21,0-25,0</td></tr><tr><td>70-84 Студент дает правильные, но неполные ответы на вопросы билета, испытывает затруднения в подборе иллюстрирующих примеров, недостаточно четко демонстрирует общекультурные и профессиональные компетенции</td><td>17,5 – 21,0</td></tr><tr><td>55-69 Студент демонстрирует знание предмета, но ответы недостаточно точны и полны, не дает иллюстрирующих примеров, допускает ошибки в формулах и определениях</td><td>13,75 – 17,5</td></tr></table> <div>Не зачтено: студент не набрал сумму баллов большую или равную 51 по всем видам учебных мероприятий и промежуточных тестов.</div>	Критерии оценки контрольного учебного мероприятия	Баллы	85-100 Полные и правильные ответы на вопросы билета, студент демонстрирует приобретенные общекультурные и профессиональные компетенции в рамках дисциплины, способен обобщать материал и делать собственные выводы, приводить примеры, выражать свое мнение.	21,0-25,0	70-84 Студент дает правильные, но неполные ответы на вопросы билета, испытывает затруднения в подборе иллюстрирующих примеров, недостаточно четко демонстрирует общекультурные и профессиональные компетенции	17,5 – 21,0	55-69 Студент демонстрирует знание предмета, но ответы недостаточно точны и полны, не дает иллюстрирующих примеров, допускает ошибки в формулах и определениях	13,75 – 17,5
Критерии оценки контрольного учебного мероприятия	Баллы											
85-100 Полные и правильные ответы на вопросы билета, студент демонстрирует приобретенные общекультурные и профессиональные компетенции в рамках дисциплины, способен обобщать материал и делать собственные выводы, приводить примеры, выражать свое мнение.	21,0-25,0											
70-84 Студент дает правильные, но неполные ответы на вопросы билета, испытывает затруднения в подборе иллюстрирующих примеров, недостаточно четко демонстрирует общекультурные и профессиональные компетенции	17,5 – 21,0											
55-69 Студент демонстрирует знание предмета, но ответы недостаточно точны и полны, не дает иллюстрирующих примеров, допускает ошибки в формулах и определениях	13,75 – 17,5											

				Критерии оценки контрольного учебного мероприятия	Баллы
				<55 Студент не дает ответа на вопросы билета, либо его ответы имеют существенные ошибки в основных аспектах темы	0
Схема расчета итоговой оценки			Баллы БРС = (Сумма+T1+T2)/2 <i>«Сумма» - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе</i> <i>T1, T2 – баллы по промежуточным тестам</i>		
			Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
			95-100	5	A
			86-94		B
			69-85	4	C
			61-68	3	D
			51-60		E
			31-50	2	FX
			0-30		F
			51 - 100	Зачет	Passed

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Промежуточное тестирование №1	Условия отсутствуют	«зачтено»	Получение количества баллов в размере более 50% (5,0) от максимально возможного количества баллов – 10.
		«не зачтено»	Получение количества баллов в размере менее 50% (5,0) от максимально возможного количества баллов – 10.
Промежуточное тестирование №2	Защита всех лабораторных работ	«зачтено»	Получение количества баллов в размере более 50% (17,5) от максимально возможного количества баллов – 35.
		«не зачтено»	Получение количества баллов в размере менее 50% (17,5) от максимально возможного количества баллов – 35.

6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Основы эксплуатации и обслуживания автомобилей на альтернативных источниках энергии	500	Бобровский А.В.

6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Основы эксплуатации и обслуживания автомобилей на альтернативных источниках энергии	15	-	500	30

7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (курсовой проект) учебным планом не предусмотрена.

8. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Темы
<i>Рефератов</i>	
1.	Электромобили.
2.	Использование композитного топлива в автомобильном транспорте
3.	Присадки к автомобильным топливам.
4.	Водородное топливо
5.	Использование природного газа в автомобильном транспорте
6.	Использование метанола в автомобильном транспорте
7.	Использование хетана в автомобильном транспорте
8.	Использование биотоплива в автомобильном транспорте

9. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1.	Состав и виды нефти.
2.	Первичная переработка нефти.
3.	Процессы вторичной переработки нефти
4.	Классификация эксплуатационных материалов.
5.	Автомобильные топлива. Процессы смесеобразования и сгорания. Эксплуатационные требования.
6.	Показатели автомобильных бензинов: плотность, вязкость, фракционный состав, давление насыщенных паров.
7.	Показатели автомобильных бензинов: теплотворная способность, детонационная стойкость, антидетонаторы.
8.	Антидетонационные присадки и добавки для автомобильных бензинов.
9.	Показатели автомобильных бензинов: коррозионные свойства бензина, химическая стабильность.
10.	Экологическая и гигиеническая безопасность автомобильных бензинов.
11.	Нормативные документы, определяющие требования к показателям качества автомобильных бензинов.
12.	Ассортимент автомобильных бензинов: классы, виды, сорта, марки.
13.	Показатели дизельных топлив: самовоспламеняемость, цетановое число.
14.	Цетаноповышающие присадки к дизельным топливам.
15.	Показатели дизельных топлив: плотность и фракционный состав.
16.	Показатели дизельных топлив: вязкость и низкотемпературные свойства.
17.	Присадки к дизельным топливам, улучшающие низкотемпературные свойства.
18.	Показатели дизельных топлив: содержание воды, механических примесей, коэффициент фильтруемости.
19.	Показатели дизельных топлив: смазывающая способность.
20.	Присадки к дизельным топливам, улучшающие смазывающие свойства.
21.	Показатели дизельных топлив: коррозионные свойства, химическая стабильность.
22.	Показатели дизельных топлив: зольность, коксуемость.
23.	Экологическая, техническая и гигиеническая безопасность дизельных топлив.
24.	Нормативные документы, определяющие требования к показателям качества дизельных топлив.
25.	Ассортимент дизельных топлив: классы, виды, сорта, марки.
26.	Прочие присадки к автомобильным топливам.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Углеводородные альтернативные источники энергии	ПК-5, ПК-6	Реферат
2	Раздел 2. Не углеводородные альтернативные источники энергии	ПК-5, ПК-6	Реферат

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

10.2.4. Перечень рефератов

1. Электромобили.
2. Использование композитного топлива в автомобильном транспорте
3. Присадки к автомобильным топливам.
4. Водородное топливо
5. Использование природного газа в автомобильном транспорте
6. Использование метанола в автомобильном транспорте
7. Использование хетана в автомобильном транспорте
8. Использование биотоплива в автомобильном транспорте

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на четыре и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку зрения по решаемой задаче, четко видит путь решения;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на два и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку зрения по решаемой задаче, четко видит путь решения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на один и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не может грамотно и полно ответить на один и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику;

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на один и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не отвечает на поставленные вопросы.

11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения (самостоятельная работа);
- интерактивные технологии (проблемные лекции).

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Грушевский [и др.] ; Сибирский федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2015. - 220 с. : ил. - ISBN 978-5-7638-3311-9.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Джерихов В. Б. Традиционные и альтернативные автомобильные топлива [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Джерихов, А. В. Марусин ; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2016. - 204 с. : ил. - ISBN 978-5-9227-0617-9.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Топливо / П. В. Коломиец ; ТГУ ; Автомех. ин-т ; каф. "Тепловые двигатели". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2011. - 58 с.	Конспект лекций	92
2	Химмотология : Топливо / П. В. Коломиец ; ТГУ ; каф. "Тепловые двигатели". - ТГУ. - Тольятти : Изд. Центр ЮНИПресс, 2011. - 81 с.	Учебное пособие	29
3	Автомобильные эксплуатационные материалы / В. П. Павлов, П. П. Заскалько. - Москва : Транспорт, 1982. -	Учебник	9

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	208 с. : ил. - Библиогр.: с. 202.		

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов / Ананьев С.И., Безносков В.Г., Беднарский В.В. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. - 377 с.	учебное пособие	"Библиотека Автограда"
2	Материаловедение на автомобильном транспорте / Фокин В.В., Марков С.Б. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 287 с.	учебное пособие	"Библиотека Автограда"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.
МП

(подпись)

Асаева А.М.

(И.О. Фамилия)

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативы и др. – www.consultant.ru
- Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>
- «Транспорт на альтернативном топливе» [Электронный ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://www.metaninfo.ru/>
- The Science and Technology of Fuel and Energy [Электронный ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://www.journals.elsevier.com/fuel/>

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	№619935341, 2013 г. бессрочный
2	Office Standart	1398	№61935138 от 28.05.2012 бессрочный

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
-------	---	---------------------------------	--	-------------------------	----------------------------

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Д-302)	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая), трибуна	445667 Самарская область, г.Тольятти, ул. Белорусская, д. 14г, ауд. Д-302	101	90
2	Лаборатория "Горючесмазочные материалы"(Д-310)	Столы ученические двухместные (моноблоки), шкафы, Столы преподавательские, стул преподавательский, вытяжные шкафы, тумбы, пенетрометр, вискозиметр., аквадистиллятор, доска аудиторная (меловая)	445667 Самарская область, г.Тольятти, ул. Белорусская, д. 14г, ауд. Д-310	64,4	14
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Г-401	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 14, ауд. Г-401	84,8	16