

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

Б1.В.09

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химмотология

(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)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

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

Количество ЗЕТ	4											
Часов по РУП	144											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
				7								
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам							4					4
Лекции							34					34
Лабораторные							18					18
Практические							0					0
Контактная работа							52					52
Сам. работа							92					92
Контроль							0					0
Итого							144					144

Тольятти, 2018

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☐ Отсутствует
- ☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические машины и системы управления» (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 «Энергетические машины и системы управления»
(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Д.А. Павлов
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.09 Химмотология

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у бакалавра знаний и навыков, позволяющих владеть сложным комплексом эксплуатационных и технических требований, предъявляемых к качеству топлив, с учетом их влияния на надежность и долговечность тепловых двигателей и энергетических установок, а так же организацией рационального применения материалов с учетом экономических и экологических факторов.

Задачи:

1. Формирование навыков и умений анализировать свойства различных топлив и принимать решения о возможности их применения в тепловых двигателях и энергетических установках.
2. Формирование навыков экспериментально определять основные показатели топлив.
3. Формирование навыков прогнозирования экономических и экологических последствий применения конкретных топлив.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа».

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, необходимы для последующего изучения следующих учебных курсов – «Системы силовых установок», «Проектирование и доводка силовых установок транспортных средств», «Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения», «Теория рабочего процесса», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9)	Знать: основные характеристики органических топлив; состав, свойства твёрдых топлив; достоинства и недостатки использования жидких и газообразных топлив, особенности работы двигателя на этих топливах; особенности использования неорганических топлив.
	Уметь: определять октановое число бензина по моторному и исследовательскому методам; производить технические расчёты горения твёрдого, жидкого и газообразного топлива.
	Владеть: практическими навыками выбора необходимых мероприятий для удовлетворения действующих нормативов по выбросам вредных веществ в атмосферу, уровням теплового и виброакустического загрязнения окружающей среды.

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Введение	Общие сведения о курсе. Объём и содержание курса.
Топливо	Основные характеристики органических топлив. Химический состав. Теплота сгорания. Теплофизические и термодинамические свойства моторных топлив.
	Твёрдые топлива. Состав твёрдых топлив. Свойства твёрдых топлив.
	Жидкие топлива. Спирт. Водотопливная эмульсия. Биотопливо. Мазут. Композиционные топлива.
	Газообразные топлива. Нефтяной газ. Природный газ. Водородное топливо.
Неорганические топлива	Неорганические топлива.
Окислители	Окислители.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.

4. Технологическая карта по учебному курсу "Химмотология"

Идентификатор курса в модуле "Методическая работа" id=113236

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс															Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по учебному плану															
							В т.ч. в интеракти вной форме	Всего	Лаборато рные	Консульта ции	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контроль ные работы	Иное	ОТ		
			Всего	Лекции	Лаборато рные	Практиче ские											
7	17	144	52	34	18	0	0	92	0	0	0	0	0	90	2	Зачет	0

№ неде ли	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Кратко е назван ие типа учебно го меропр иятия	Описание учебного мероприятия (тема, формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выст авляе тся в распи сание ? (+,-)	Ответст венный за прове дение (ведущи й: лектор - Л, препода ватель - П)	Макс имал ьное кол- во балло в за задан ие	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
												Тип аудитории	Кол- во аудит орий	Предла гаемое место проведе ния (№ ауд., др. место)	Максим альное кол-во студент ов в аудитор ии	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интеракти вной форме (+, -)	в часах	в днях						
1		Лекция 1	Лек1	Вводное занятие	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
1		Самостоятельное изучение материала 1	Сам1	Подготовка к лабораторному занятию 1	-					2					0		[1]
2		Лекция 2	Лек2	Жидкое органическое топливо	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
2		Лабораторное занятие 1	Лаб31	Определение октанового числа топлива	+	П		2	-	12					0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]
3		Лекция 3	Лек3	Газообразное топливо	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
3		Самостоятельное изучение материала 2	Сам2	Подготовка к лабораторному занятию 2	-					2					0		[1]
4		Лекция 4	Лек4	Газообразное топливо. Природный газ.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]

№ неде ли	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Кратко е назван ие типа учебно го меропр иятия	Описание учебного мероприятия (тема, формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выст авляе тся в распи сание ? (+,-)	Ответст венный за проведе ние (ведущи й: лектор - Л, препода ватель - П)	Макс имал ьное кол- во балло в за задан ие	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
												Тип аудитории	Кол- во аудит орий	Предла гаемое место проведе ния (№ ауд., др. место)	Максим альное кол-во студент ов в аудитор ии	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интеракти вной форме (+, -)	в часах	в днях						
4		Лабораторное занятие 2	Лаб32	Определение октанового числа топлива. Моторный метод.	+	П	10	2	-					0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]	
5		Самостоятельное изучение материала 3	Сам3	Подготовка к лабораторному занятию 3	-					2				0		[1]	
5		Лекция 5	Лек5	Газообразное топливо. Нефтяной газ.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0	[1]	
6		Лекция 6	Лек6	Газообразное топливо. Водород.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0	[1]	
6		Лабораторное занятие 3	Лаб33	Определение октанового числа топлива. Моторный метод.	+	П		2	-	12				0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]	
7		Самостоятельное изучение материала 4	Сам4	Подготовка к лабораторному занятию 4	-					4				0		[1]	
7		Лекция 7	Лек7	Жидкое топливо. Спирт.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0	[1]	
8		Лекция 8	Лек8	Жидкое топливо. Биотопливо.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0	[1]	
8		Лабораторное занятие 4	Лаб34	Определение октанового числа топлива. Исследовательский метод.	+	П	20	2	-					0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]	
9		Лекция 9	Лек9	Жидкое топливо. Мазут.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0	[1]	
9		Самостоятельное изучение материала 5	Сам5	Подготовка к лабораторному занятию 5	-					2				0		[1]	
10		Лекция 10	Лек10	Жидкое топливо. Керосин.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0	[1]	
10		Лабораторное занятие 5	Лаб35	Определение октанового числа топлива. Исследовательский метод.	+	П		2	-	8				0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]	
11		Лекция 11	Лек11	Жидкое топливо. ВУТ.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0	[1]	

№ неде ли	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Кратко е назван ие типа учебно го меропр иятия	Описание учебного мероприятия (тема, формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выст авляе тся в распи сание ? (+,-)	Ответст венный за провед ение (ведущи й: лектор - Л, препода ватель - П)	Макс имал ьное кол- во балло в за задан ие	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
												Тип аудитории	Кол- во аудит орий	Предла гаемое место проведе ния (№ ауд., др. место)	Максим альное кол-во студент ов в аудитор ии	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интеракти вной форме (+, -)	в часах	в днях						
11		Самостоятельное изучение материала 6	Сам6	Подготовка к лабораторному занятию 6	-					4					0		[1]
12		Лекция 12	Лек12	Композиционное топливо	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
12		Лабораторное занятие 6	Лаб36	Фракционная разгонка топлива.	+	П	20	2	-						0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]
12		Самостоятельное изучение материала 7	Сам7	Подготовка к лабораторному занятию 7	-					2					0		[1]
13		Лекция 13	Лек13	Альтернативные топлива и их свойства.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
14		Лекция 14	Лек14	Твердое топливо.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
14		Лабораторное занятие 7	Лаб37	Фракционная разгонка топлива.	+	П		2	-						0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]
15		Лекция 15	Лек15	Неорганическое топливо	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
15		Самостоятельное изучение материала 8	Сам8	Подготовка к лабораторному занятию 8	-					4					0		[1]
16		Лекция 16	Лек16	Окислители	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
16		Лабораторное занятие 8	Лаб38	Определение содержания смол в углеводородном топливе.	+	П	20	2	-						0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]
16		Бонусные баллы	ББ	бонусные баллы за посещение занятий	-		15								0		[1]
17		Лекция 17	Лек17	Углеводородные топлива низкой калорийности.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		[1]
17		Самостоятельное изучение материала 8	Сам8	Подготовка к итоговому тестированию (экзамену)	-					36					0		[1]

№ неде ли	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Кратко е назван ие типа учебно го меропр иятия	Описание учебного мероприятия (тема, формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выст авляе тся в распи сание ? (+,-)	Ответст венный за проведе ние (ведущи й: лектор - Л, препода ватель - П)	Макс имал ьное кол- во балло в за задан ие	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
												Тип аудитории	Кол- во аудит орий	Предла гаемое место проведе ния (№ ауд., др. место)	Максим альное кол-во студент ов в аудитор ии	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интеракти вной форме (+, -)	в часах	в днях						
17		Лабораторное занятие 9	Лаб39	Определение содержания смол в углеводородном топливе.	+	П	20	2	-					0	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	[1]	
19		Итоговый тест по курсу через ОТ	ТИ	итоговое тестирование	+		100			2		Компьютерный класс общего доступа	1		30		[1]
								52	0	92							

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие	10	Отчет о лабораторной работе.	Выполнение лабораторной работы - 3 баллов. Оформление отчета о лабораторной работе - 2 балла. Защита лабораторной работы - 5 балла.
Лабораторное занятие 4	Лабораторное занятие	20	Отчет о лабораторной работе.	Выполнение лабораторной работы - 5 баллов. Оформление отчета о лабораторной работе - 5 баллов. Защита лабораторной работы - 10 баллов.
Лабораторное занятие 6	Лабораторное занятие	20	Отчет о лабораторной работе.	Выполнение лабораторной работы - 5 баллов. Оформление отчета о лабораторной работе - 5 баллов. Защита лабораторной работы - 10 баллов.
Лабораторное занятие 8	Лабораторное занятие	20	Отчет о лабораторной работе.	Выполнение лабораторной работы - 5 баллов. Оформление отчета о лабораторной работе - 5 баллов. Защита лабораторной работы - 10 баллов.
Бонусные баллы	Бонусные баллы	15	посещение занятий	посещение менее 30% аудиторных занятий - 0 баллов; посещение менее 60% (но более 30%) аудиторных занятий - 5 баллов; посещение менее 90% (но более 60%) аудиторных занятий - 10 баллов; посещение более 90% аудиторных занятий - 15 баллов
Итоговый тест по курсу через ОТ	Итоговый тест по курсу через ОТ	100	безусловный допуск	
Пересдача зачета (экзамена) преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет, устно	Выполнение всех лабораторных работ	«зачтено»	заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.
		«не зачтено»	выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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
Химмотология	510	Рамазанов М.П.

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.
Химмотология	25	Химмотология	510	75

7. Критерии и нормы оценки курсовых работ

По учебному плану курсовая работа не предусмотрена

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

По учебному плану письменная работа не предусмотрена

9. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Химический состав топлив
2	Теплота сгорания топлива
3	Причины износа цилиндропоршневой группы при работе ДВС на спиртах.
4	Особенности работы ДВС на спиртовом топливе.
5	Достоинства и недостатки использования спиртов в ДВС.
6	Состав спиртовых топлив.
7	Способы подачи воды в ДВС
8	Антидетонационный эффект воды.
9	Состав водотопливных эмульсий.
10	Свойства водотопливных эмульсий.
11	Состав биодизельного топлива. Особенности работы ДВС на

	биодизельном топливе.
12	Разновидности, состав и свойства мазутов.
13	Состав водомазутных эмульсий. Особенности горения.
14	Состав водоугольных суспензий. Особенности горения.
15	Состав мазутоугольных и водомазутоугольных суспензий. Особенности горения.
16	Состав и свойства нефтяного газа
17	Требования, предъявляемые к нефтяному газу в качестве топлива ДВС.
18	Достоинства и недостатки использования нефтяного газа в ДВС.
19	Состав и свойства природного газа
20	Организация рабочего процесса дизельного двигателя на газовом топливе
21	Требования, предъявляемые к природному газу в качестве топлива ДВС.
22	Достоинства и недостатки использования природного газа в ДВС.
23	Общая характеристика водородного топлива.
24	Основные проблемы использования водородного топлива.
25	Свойства водородного топлива.
27	Неорганические топлива. Виды. Достоинства и недостатки.
28	Окислители топлив. Виды. Область применения.
29	Метановое число газового углеводородного топлива
30	Методика определения метанового числа
31	Действующие регламенты для жидкого углеводородного топлива
32	Действующие регламенты для газового углеводородного топлива
33	Детонация. Причины и условия возникновения детонации
34	Антидетонационные присадки
35	Присадки повышающие октановое число бензинов
36	Методы определения октанового числа бензина. Исследовательский метод.
37	Методы определения цитанового числа дизельного топлива
38	Определение фактического содержания смол в жидком топливе
39	Методы определения октанового числа бензина. Моторный метод.
40	Определение содержания серы в жидком топливе.
41	Влияние повышенной концентрации содержания серы на характеристики ДВС.
42	Способы повышения детонационных свойств топлива
43	Компримированный природный газ. Технология.
44	Перспективные жидкие топлива. Преимущества и недостатки.
45	Перспективные газовые топлива. Преимущества и недостатки.
46	Особенности использования низкокалорийных газовых топлив.
47	Моторные масла. Классификация.
48	Фракционный состав жидкого углеводородного топлива.
49	Метод фракционной разгонки топлива

50	Влияние увеличенной концентрации воды на характеристики топлива.
----	------------------------------------------------------------------

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	Основные характеристики органических топлив. Химический состав. Теплота сгорания. Теплофизические и термодинамические свойства моторных топлив.	- готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9)	отчет по лабораторной работе №1
2	Жидкие топлива. Спирт. Водотопливная эмульсия. Биотопливо. Мазут. Композиционные топлива.	- готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9)	отчет по лабораторной работе №2
3	Газообразные топлива. Нефтяной газ. Природный газ. Водородное топливо.	- готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9)	отчет по лабораторной работе №3

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

10.2.1. Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа № 1

Общее устройство УИТ – 85

Лабораторная работа № 2

Определение октанового числа бензина моторным методом

Лабораторная работа № 3

Определение октанового числа бензина исследовательским методом

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена;
- оценка «не зачтено» если работа выполнена не полностью.

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

Лекционные и лабораторные занятия проводятся по традиционной технологии образования с использованием мультимедийного оборудования.

Лабораторные занятия проводятся по традиционной технологии образования с использованием мультимедийного оборудования и специального лабораторного оборудования в специализированной лаборатории (учебном боксе).

Методические указания

1. Сопровождать лекционный материал простыми конкретными примерами, и т.д.

2. При проведении ИДЗ пояснять цель, задачи работы и предоставлять студентам возможность формулировать вопросы по существу работы не вдаваясь в конкретную последовательность действий по достижению необходимого результата.

Рекомендации студентам.

1. Не пропускать практические занятия, стараться работать самостоятельно и в группе, обращаясь к преподавателю в случае не нахождения группой нужного решения того или иного вопроса.

2. Всегда проверять получаемые результаты на отсутствие грубых ошибок путем сравнения с известными фундаментальными законами и литературными данными и здравым смыслом.

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	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. В. Остриков [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т им. Императора Петра I. - Воронеж : ВГАУ им. Петра I, 2017. - 395 с.	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	Коломиец П. В. Химмотология : Топливо : конспект лекций / П. В. Коломиец ; ТГУ ; каф. "Тепловые двигатели". - ТГУ. - Тольятти : Изд. Центр ЮНИПресс, 2011. - 61 с. : ил. - Библиогр.: с. 61. - ISBN 978-5-94683-057-7 : 10-00.	Конспект лекций	30
2	Коломиец П. В. Химмотология : Топливо : учеб. пособие для подгот. магистров по напр. 140500.68 Энергомашиностроение по магистерской программе 140506 "Поршневые и комбинированные двигатели" / П. В. Коломиец ; ТГУ ; каф. "Тепловые двигатели". - ТГУ. - Тольятти : Изд. Центр ЮНИПресс, 2011. - 81 с. : ил. - Библиогр.: с. 81. - ISBN 978-5-94683-052-2 : 10-00.	Учебное пособие	30
3	ГОСТ 511-82. Топливо для двигателей. Моторный метод определения октанового числа. - Взамен ГОСТ 51-66 ; введ. 01.07.83. - М. : ИПК Изд-во стандартов, 2001. - 12 с. - (Межгос. стандарт). - Группа	Государственный стандарт	1

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	Б19. - 220-00		
4	ГОСТ 8226-82. Топливо для двигателей. Исследовательский метод определения октанового числа. - Взамен ГОСТ 8226-66 ; введ. 01.07.83. - М. : ИПК Изд-во стандартов, 2003. - 10 с. - (Межгос. стандарт). - Группа Б19. - 220-00	Государственный стандарт	1

- другие фонды:

По учебному курсу данный подраздел не предусмотрен

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г.

МП

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.

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
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. Б-209	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска аудиторная (меловая), экран.	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 14г, корпус Б, ауд. Б-209	71,7	52
2	Лаборатория "Анализа ГСМ (УИТ-85)"	Столы ученические, стол	445020 Самарская область, г.	38,8	1

№ 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
	Б-102	преподавательский, стулья, шкаф вытяжной для хранения лаб. посуды и ГСМ, шкаф вытяжной с подводом и сливом воды, лабораторная установка УИТ-85, верстак железный, шкаф для лаб. посуды, стелаж металлический	Тольятти, ул. Белорусская 14г, корпус Б ауд. Б-102		
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