Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н. Тюрин А. Г.
“___”_____ _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эксплуатационные материалы

Образовательная программа: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	82
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	16
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	4
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	10
11	Самостоятельная работа, час.	98
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	контр.
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФГОС введен в действие приказом №1470 от 14.12.2015 г. , дата утверждения: 18.01.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТМС, протокол заседания кафедры №_____ от 31.08.2021

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 9 от 31.08.2021

Рабочую программу дисциплины разработал:

доцент, к.т.н. Рахимянов К. Х.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Никитин Ю. В.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Гилета В. П.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
	Компетенция ФГОС: ПК.40 способность определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
	Компетенция ФГОС: ПК.41 способность использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
	Компетенция ФГОС: ПК.41 способность использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
	Компетенция ФГОС: ПК.42 способность использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики
	Компетенция ФГОС: ПК.44 способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования
	Компетенция ФГОС: ПК.44 способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК.41.з5 знать основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.41.з2 знать организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.40.з6 знать основные направления экономии энергоресурсов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.42.з6 знать эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.44.з10 знать основы химмотологии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.44.з11 знать топлива и основы горения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций
Семестр: 6				
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.				

1. Введение. О задачах научных направлений - химмотологии и трибоники.	1	0	0	ПК.41/СЭ.3-1.5,ПК.44/СЭ.3-1.10
2. Автомобильные бензины.	2	0	0	ПК.44/СЭ.3-1.11
3. Дизельное топливо.	2	0	0	ПК.44/СЭ.3-1.11
4. Газообразное топливо.	2	0	0	ПК.44/СЭ.3-1.11
5. Заменители традиционных топлив.	2	0	0	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.11
Дидактическая единица: Смазочные материалы для двигателей.				
6. Назначение смазочных материалов и способы их получения.	2	0	0	ПК.41/СЭ.3-1.5,ПК.42/СЭ.3-1.6
7. Моторные масла.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
8. Масла для агрегатов трансмиссий.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
9. Пластичные смазки.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
Дидактическая единица: Специальные жидкости.				
10. Охлаждающие жидкости.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
11. Тормозные жидкости.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
12. Консервационные материалы.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
13. Моющие средства.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
Дидактическая единица: Неметаллические материалы.				
14. Пластические материалы.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
15. Клеящие материалы.	1	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
16. Лакокрасочные материалы.	4	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
17. Средства антикоррозионной защиты кузовов.	2	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
18. Резины. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.	1	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6
19. Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.	1	0	0	ПК.41/СЭ.3-1.2

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.					

1. Определение показателей качества бензина.	4	0	1	ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.10,ПК.44/СЭ.3-1.11	Определить качество бензина, знакомство с нормативно-технической документацией.
2. Определение качества дизельного топлива.	2	0	1	ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.10,ПК.44/СЭ.3-1.11	Определить качество дизельного топлива, знакомство с нормативно-технической документацией.
3. Определение качества пластичной смазки.	4	0	2	ПК.41/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.6	Приобретение навыков по оценке качества пластичных смазок, знакомство с нормативно-технической документацией.
4. Определение жесткости воды.	2	0	2	ПК.41/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.6	Оценка временной и постоянной жесткости воды и способы снижения жесткости.
5. Определение качества низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.	4	0	2	ПК.41/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.6	Оценка качества охлаждающей жидкости и знакомство с нормативно-технической документацией.

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.					
1. Бензины автомобильные	4	4	0	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.11	Определение октанового числа, определенной марки бензина
2. Масла моторные	4	0	0	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.10	Определение вязкости моторного масла в зависимости от температуры окружающей среды
3. Масла трансмиссионные	4	0	0	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.10	Определение вязкости трансмиссионного масла в зависимости от температуры окружающей среды
4. Топлива дизельные	4	0	0	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.11	Определение энергоемкости сгорания дизельного топлива
5. Составление химмотологической карты автомобиля	2	0	0	ПК.44/СЭ.3-1.10	Составление химмотологической карты автомобиля

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.					

1. Топливо для внутреннего сгорания	12	0	0	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.11	Самостоятельное изучение материала
2. Альтернативные топлива для внутреннего сгорания	10	0	0	ПК.44/СЭ.3-1.11	Самостоятельное изучение материала
3. Высокотемпературные охлаждающие жидкости	10	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6	Самостоятельное изучение материала
4. Пластмассы и резино-технические изделия	10	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6	Самостоятельное изучение материала
5. Методы получения топлив и смазочных материалов	10	0	0	ПК.44/СЭ.3-1.11	Самостоятельное изучение материала
6. Свойства специальных жидкостей и консервационных материалов	10	0	0	ПК.42/СЭ.3-1.6	Самостоятельное изучение материала

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Бензины автомобильные	Пр	Выполняет следующие виды работ: определение октанового числа

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	Контрольные работы	ПК.41/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.10,ПК.44/СЭ.3-1.11	20	6
Контрольная работа включает в себя четыре задания по анализу качества нефтепродуктов и одно задание по составлению химмотологической карты на автомобиль. Для каждого задания имеется 50 вариантов: Эксплуатационные материалы : методические указания к выполнению контрольной работы для 3 курса МТФ всех форм обучения по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2017. - 11, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235276 Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042			
2	Подготовка к занятиям	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.41/СЭ.3-1.2,ПК.41/СЭ.3-1.5,ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.10,ПК.44/СЭ.3-1.11	8	2

: Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Х.М. Рахимянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221977. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.41/СЭ.3-1.2,ПК.41/СЭ.3-1.5,ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.10,ПК.44/СЭ.3-1.11	8	2
: Эксплуатационные материалы. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-3 по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 38, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229931 Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Х.М. Рахимянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221977. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976. - Загл. с экрана. Эксплуатационные материалы. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ № 4-6 по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 25, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229933				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК.40/СЭ.3-1.6,ПК.42/СЭ.3-1.6,ПК.44/СЭ.3-1.11	62	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.4 : Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Х.М. Рахимянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221977. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:krasilnikov@corp.nstu.ru

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Проблемный метод
Краткое описание применения: Лабораторные работы в форме проблемного метода	
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Эксплуатационные материалы. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-3 по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 38, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229931"	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 6		
Лекция:	9	18
Лабораторная:	9	18
Контролирующие материалы приводятся в "Эксплуатационные материалы. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-3 по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 38, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229931"		
Практические занятия:	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976. - Загл. с экрана."		
Контрольные работы:	7	14
Контролирующие материалы приводятся в "Эксплуатационные материалы : методические указания к выполнению контрольной работы для 3 курса МТФ всех форм обучения по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2017. - 11, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235276"		
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля		
		Защита Л/Р	Контр. раб.	Экзамен
ПК.40/ СЭ	ПК.40/СЭ з6. знать основные направления экономии энергоресурсов			+
ПК.41/ СЭ	ПК.41/СЭ з2. знать организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли		+	+
	ПК.41/СЭ з5. знать основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки			+
ПК.42/ СЭ	ПК.42/СЭ з6. знать эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели	+		+
ПК.44/ СЭ	ПК.44/СЭ з10. знать основы химмотологии		+	+
	ПК.44/СЭ з11. знать топлива и основы горения	+		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Аржанухин Г. В. Эксплуатационные материалы. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / Г. В. Аржанухин ; Моск. гос. индустр. ун-т [и др.]. - М., 2007. - 82, [1] с. : ил., табл.

2. Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для вузов по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / А. В. Кузнецов. - М., 2007. - 198, [1] с. : ил.

3. Баженов С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник : [для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы"] / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М., 2010. - 328, [1] с. : ил., схемы

4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

5. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов/ГрушевскийА.И., КашураА.С., БлянкинштейнИ.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 220 с.: ISBN 978-5-7638-3311-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549438 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Колесник П. А. Материаловедение на автомобильном транспорте : [учебник для вузов по специальности "Менеджмент организации"] / П. А. Колесник, В. С. Кланица. - М., 2007. - 317, [1] с. : ил.

2. Стуканов, В. А. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.А. Стуканов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168669 (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Калаус Э. Э. Новые вододисперсионные лакокрасочные материалы / Э. Э. Калаус, В. А. Рыжов ; Ленингр. дом науч.-техн. пропаганды. - Л., 1981. - 22, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ФГОС ВО по направлениям бакалавриата машиностроение [Электронный ресурс]: портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. - 2017. -Режим доступа : http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/15. - Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

8.1 Методическое обеспечение

1. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976. - Загл. с экрана.

2. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Х.М. Рахимянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221977. - Загл. с экрана.

3. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

4. Эксплуатационные материалы. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-3 по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 38, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229931

5. Эксплуатационные материалы. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ № 4-6 по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 25, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229933

6. Эксплуатационные материалы : методические указания к выполнению контрольной работы для 3 курса МТФ всех форм обучения по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2017. - 11, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235276

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Операционная система Microsoft Windows

8.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

9. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	БОМБА РЕЙДА ПЭ-7100 846	лабораторные работы
2	АНАЛИЗАТОР АК портотивн.экспрессПРИБОР 846	лабораторные работы
3	АППАРАТ ЛЗН-75 846	лабораторные работы
4	КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ПЭ-4100М 846	лабораторные работы
5	МАНОМЕТР МТИ 1218 100 к ПА 846	лабораторные работы