

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

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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.	84
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	96
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

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 №8 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, к.т.н. Красильников Б. А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Рахимянов Х. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рахимянов Х. М.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
35. знать основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	
Компетенция ФГОС: ПК.12 владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
33. знать основные направления экономии энергоресурсов	
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; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
32. знать организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли	
36. знать эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели	
Компетенция ФГОС: ПК.43 способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
36. знать основы химмотологии	
37. знать топлива и основы горения	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Эксплуатационные материалы</i>	
ПК.1.35 знать основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	
1. знать основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.41.32 знать организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли	
2. знать организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.12.33 знать основные направления экономии энергоресурсов	
3. знать основные направления экономии энергоресурсов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.41.36 знать эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели	
4. знать эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.43.36 знать основы химмотологии	
5. знать основы химмотологии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.43.37 знать топлива и основы горения	

6. знать топлива и основы горения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
-----------------------------------	---

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 6			
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.			
1. Введение. О задачах научных направлений - химмотологии и трибоники.	0	1	1, 5
2. Автомобильные бензины.	0	2	6
3. Дизельное топливо.	0	2	6
4. Газообразное топливо.	0	2	6
5. Заменители традиционных топлив.	0	2	3, 6
Дидактическая единица: Смазочные материалы для двигателей.			
6. Назначение смазочных материалов и способы их получения.	0	2	1, 4
7. Моторные масла.	0	2	4
8. Масла для агрегатов трансмиссий.	0	2	4
9. Пластичные смазки.	0	2	4
Дидактическая единица: Специальные жидкости.			
10. Охлаждающие жидкости.	0	2	4
11. Тормозные жидкости.	0	2	4
12. Консервационные материалы.	0	2	4
13. Моющие средства.	0	2	4
Дидактическая единица: Неметаллические материалы.			
14. Пластические материалы.	0	2	4
15. Клеящие материалы.	0	1	4
16. Лакокрасочные материалы.	0	4	4
17. Средства антикоррозионной защиты кузовов.	0	2	4
18. Резины. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.	0	1	4
19. Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.	0	1	2

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 6				
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.				
1. Определение показателей качества бензина.	1	4	4, 5, 6	Определить качество бензина, знакомство с нормативно-технической документацией.
2. Определение качества дизельного топлива.	1	4	4, 5, 6	Определить качество дизельного топлива, знакомство с нормативно-технической документацией.
3. Определение качества пластичной смазки.	2	4	2, 4	Приобретение навыков по оценке качества пластичных смазок, знакомство с нормативно-технической документацией.
4. Определение жесткости воды.	2	2	2, 4	Оценка временной и постоянной жесткости воды и способы снижения жесткости.
5. Определение качества низкотемпературных охлаждающих жидкостей.	2	4	2, 4	Оценка качества охлаждающей жидкости и знакомство с нормативно-технической документацией.

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 6				
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.				
1. бензины автомобильные	0	4	3, 6	Определение октанового числа, определенной марки бензина
2. масла моторные	0	4	3, 4, 5	определение вязкости моторного масла в зависимости от температуры окружающей среды
3. масла трансмиссионные	0	4	3, 4, 5	определение вязкости трансмиссионного масла в зависимости от температуры окружающей среды
4. топлива дизельные	0	4	3, 6	Определение энергоемкости сгорания дизельного топлива
5. составление химмотологической карты автомобиля	0	2	5	составление химмотологической карты автомобиля

Таблица 3.4

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 6				
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.				

1. топливо для внутреннего сгорания	0	10	3, 6	Самостоятельное изучение материала
2. альтернативные топлива для внутреннего сгорания	0	10	6	Самостоятельное изучение материала
3. высокотемпературные охлаждающие жидкости	0	10	4	Самостоятельное изучение материала
4. пластмассы и резино-технические изделия	0	10	4	Самостоятельное изучение материала
5. Методы получения топлив и смазочных материалов	0	10	6	Самостоятельное изучение материала
6. Свойства специальных жидкостей и консервационных материалов	0	10	4	Самостоятельное изучение материала

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	Контрольные работы	2, 4, 5, 6	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: 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 : методические указания к выполнению контрольной работы для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатационные материалы" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235276				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 5, 6	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	1, 2, 3, 4, 5, 6	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. Рахимьянов 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. Рахимьянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимьянов ; 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. Рахимьянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимьянов ; 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. Рахимьянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 25, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229933

4	Самостоятельное изучение теоретического материала	3, 4, 6	60	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.4 : Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Х.М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимьянов ; 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. Рахимьянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимьянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

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

Таблица 5.2

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. Рахимьянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 38, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229931 "	

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставить оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 6		
<i>Лекция:</i>	9	18
<i>Лабораторная:</i>	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. Рахимьянов и др.]. - Новосибирск, 2016. - 38, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229931 "		
<i>Практические занятия:</i>	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимьянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976 . - Загл. с экрана."		
<i>Контрольные работы:</i>	7	14
Контролирующие материалы приводятся в "Эксплуатационные материалы : методические указания к выполнению контрольной работы для 3 курса МТФ по направлению 23.03.03 "Эксплуатационные материалы" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимьянов и др.]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235276 "		
<i>Экзамен:</i>	20	40
Контролирующие материалы - список вопросов		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Защита Л/Р	Контр. раб.	Экзамен
ПК.1	35. знать основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки			+
ПК.12	33. знать основные направления экономии энергоресурсов			+
ПК.41	32. знать организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли		+	+
	36. знать эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели	+		+
ПК.43	36. знать основы химмотологии		+	+
	37. 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. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Б. Джерихов— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 193 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18981.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов/Грушевский А.И., Кашура А.С., Блянкинштейн И.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. 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. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимьянов ; 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. Рахимьянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимьянов ; 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. Рахимьянов 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. Рахимьянов 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 по направлению 23.03.03 "Эксплуатационные материалы" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимьянов и др.]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235276

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

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

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

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационные материалы

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

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Эксплуатационные материалы приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.1/РП готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	з5. знать основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	Введение. О задачах научных направлений - химмотологии и трибоники. Назначение смазочных материалов и способы их получения.		Экзамен, вопросы 40, 11-13, 29, 30
ПК.12/ПТ владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	з3. знать основные направления экономии энергоресурсов	бензины автомобильные Заменители традиционных топлив. масла моторные масла трансмиссионные Определение показателей качества бензина. топлива дизельные топливо для внутреннего сгорания		Экзамен, вопросы 1-10, 14, 15, 19-23,
ПК.41/СЭ способность использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических	з2. знать организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли	Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.	Контрольные работы, разделы 1-4	Экзамен, вопросы 1, 2, 5, 11, 19-21, 25-27, 29, 30, 33, 35, 36 -47

машин и оборудования				
ПК.41/СЭ	36. знать эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели	высокотемпературные охлаждающие жидкости Клеящие материалы. Консервационные материалы. Лакокрасочные материалы. Масла для агрегатов трансмиссий. масла моторные масла трансмиссионные Моторные масла. Моющие средства. Назначение смазочных материалов и способы их получения. Определение жесткости воды. Определение качества низкотемпературных охлаждающих жидкостей. Определение качества пластичной смазки. Охлаждающие жидкости. Пластические материалы. Пластичные смазки. пластмассы и резино-технические изделия Резины. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы. Свойства специальных жидкостей и консервационных материалов Средства антикоррозионной защиты кузовов. Тормозные жидкости.		Экзамен, вопросы 1-47
ПК.43/СЭ способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	36. знать основы химмотологии	Введение. О задачах научных направлений - химмотологии и трибоники. масла моторные масла трансмиссионные Определение качества пластичной смазки. составление химмотологической карты автомобиля	Контрольные работы, разделы 3	Экзамен, вопросы 4, 8, 12 -15, 19, 23-29
ПК.43/СЭ	37. знать топлива и основы горения	Автомобильные бензины. альтернативные топлива для внутреннего сгорания бензины автомобильные Газообразное топливо. Дизельное топливо. Заменители традиционных топлив. Методы получения топлив и смазочных материалов Определение качества дизельного топлива. Определение показателей качества бензина. топлива дизельные топливо для внутреннего сгорания		Экзамен, вопросы 1-29

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.1/РП, ПК.12/ПТ, ПК.41/СЭ, ПК.43/СЭ.

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Студент готовится к вопросам в течении 40-60

минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 29, второй вопрос из диапазона вопросов 30 - 47 (список вопросов приведен ниже).

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 6 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.1/РП, ПК.12/ПТ, ПК.41/СЭ, ПК.43/СЭ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Эксплуатационные материалы», 6 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Студент готовится к вопросам в течение 40-60 минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 23, второй вопрос из диапазона вопросов 24 - 47, (список вопросов приведен ниже).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет №1

к экзамену по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

1. Горючая смесь и ее характеристики.
2. Организация рационального применения топливно-смазочных материалов.

Утверждаю: зав. кафедрой

д.т.н., профессор Рахимьянов Х.М.

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *25-49 баллов*.
- Ответ экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, в ответе допускается не принципиальные ошибки, оценка составляет *50-72 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику оборудованию, приводит технологические схемы, оценка составляет *73-86 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает характеристику оборудованию, приводит технологические схемы, достоинства и недостатки оборудования, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор оборудования, оценка составляет 87-100 *баллов*.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 50 баллов (из 100 возможных). Оценка за экзамен учитывается в общей оценке по дисциплине с коэффициентом 0,4.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

1. Сырье для производства топлив и смазочных материалов.
2. Первичная переработка нефти.
3. Очистка полуфабрикатов.
4. Улучшение качеств базовых топлив.
5. Классификация топлив.
6. Состав топлив.
7. Примеси топлив.
8. Горючая смесь и ее характеристики.
9. Теплота сгорания топлив.
10. Присадки к топливам.
11. Требования к топливам для двигателей с искровым зажиганием.
12. Свойства топлив, влияющих на их подачу к приборам питания.
13. Свойства топлив, влияющих на процесс смесеобразования.
14. Детонационная стойкость топлив.
15. Методы повышения детонационной стойкости топлив.
16. Неуправляемое воспламенение (на примере бензиновых топлив).
17. Коррозионная активность топлив.
18. Химическая стабильность топлив.
19. Автомобильные бензины. Марки. Назначение.
20. Заменители бензина.
21. Виды дизельных топлив. Маркировка дизельных топлив.
22. Присадки, улучшающие показатели дизельных топлив.
23. Влияние свойств топлив на образование нагара (дизельное топливо).
24. Коррозионное воздействие дизельных топлив на двигатель и топливную аппаратуру.
25. Склонность дизельного топлива к самовоспламенению.
26. Испарение дизельных топлив.
27. Требования к дизельным топливам.
28. Свойства дизельных топлив, обеспечивающие их бесперебойную подачу.
29. Газообразные топлива.
30. Смазки. Требования к смазкам.
31. Отечественная маркировка моторных масел.
32. Зарубежная маркировка моторных масел.
33. Трансмиссионные масла. Требования к ним.
34. Отечественная и зарубежная маркировка трансмиссионных масел.
35. Спирты, как вид топлива.
36. Охлаждающие жидкости применяемые в транспортных средствах.

- 37. Вода как охлаждающая жидкость.
- 38. Тормозные жидкости.
- 39. Пластичные смазки.
- 40. Организация рационального применения топливно-смазочных материалов.
- 41. Обивочные, уплотнительные и изоляционные материалы, применяемые в автомобиле.
- 42. Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.
- 43. Консервационные материалы, применяемые при хранении транспортных средств.
- 44. Моющие средства.
- 45. Пластические материалы применяемые в автомобилях.
- 46. Средства антикоррозионной защиты кузова.
- 47. Лакокрасочные материалы, применяемые при изготовлении и ремонте автомобиля.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Эксплуатационные материалы», 6 семестр

1. Методика оценки

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.

При выполнении работы по анализу качества бензина, дизельного топлива, моторного и трансмиссионного масел необходимо следующее.

1. Сравнить данные по качеству нефтепродукта с требованиями нормативного документа (ГОСТа, ТУ) и составить таблицу 1.

Таблица 1

Показатель	Ед. измерения	Значение		Соответствие нормативному документу
		Для варианта	Для стандарта	
1				
2				
...				

2. Письменно дать аргументированное заключение о соответствии значения каждого показателя качества требованию стандарта. При этом указать, сохраняются ли эксплуатационные свойства нефтепродукта, либо они ухудшены, и как влияет каждый показатель качества на последствия применения конкретного нефтепродукта в технике.

3. Составить химмотологическую карту на автомобиль (следует привести схему автомобиля с указанием точек заправки их топливом, маслами, смазками и специальными жидкостями).

4. Сделать общий вывод о качестве нефтепродукта: какие показатели качества не соответствуют нормативному документу (ГОСТ, ТУ), какие эксплуатационные свойства ухудшились и какие ожидаются негативные последствия в случае его применения в технике.

Данные по нефтепродуктам для выполнения контрольной работы содержатся в соответствующих таблицах методических указаний. Контрольная работа включает пояснительную записку, которую студент оформляет на листах формата А4 (210х297 мм). На титульном листе должно быть указание дисциплины, и номер варианта контрольной работы, факультет, группа, фамилия и имя студента. Титульный лист оформляется по образцу, принятому в НГТУ. Вторым листом работы должно быть содержание, где не более чем на двух уровнях (глава, параграф) перечисляются разделы с указанием страниц. Брошюровка работы должна быть книжной; поля: сверху - 2 см, слева - 2,4 см, внизу - 1,6 см, справа - 1,6 см. Шрифт набора текста должен быть 12-14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный – полуторный. Выполненную работу студент сдает на проверку, затем устраняет замечания преподавателя и защищает ее. Студент, не защитивший контрольную работу, к зачету по дисциплине не допускается.

К работе должен быть сделан список использованной литературы. Оформление списка литературы производится согласно требованиям: ГОСТ Р 7.0.5–2008. «БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА»: http://library.nstu.ru/users/bbz/new_gost/bib_cilka.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

- Контрольная работа считается **невыполненной**, если не выполнена какая-либо часть контрольной работы, имеются ошибки, работа не соответствует требованиям, оценка составляет **25-49** баллов.
- Работа выполнена на **пороговом** уровне, если выполнены все части контрольной работы, но имеются ошибки расчетные, графические, грамматические, стилистические, оформление частично не соответствует требованиям, оценка составляет **50-72** баллов.
- Работа выполнена на **базовом** уровне, если, выполнены все части контрольной работы, но имеются незначительные ошибки, оценка составляет **73-86** баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнены все части контрольной работы, ошибок нет, работа соответствует всем требованиям, оценка составляет **87-100** баллов.

3. Шкала оценки

Контрольная работа считается сданной, если количество баллов оставляет не менее 50 (из 100 возможных). Оценка за контрольную работу учитывается в общей оценке по дисциплине с коэффициентом 0,14.

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример варианта контрольной работы

№ варианта	Топливо		Масло		Автомобиль
	бензин	дизельное	моторное	трансмиссионное	
1	1	1	1	1	КамАЗ-5511
2	2	2	2	2	ЗИЛ-130
3	3	3	3	3	ЗИЛ-ММЗ-554
4	4	4	4	4	ВАЗ-2110
5	5	5	5	5	ГАЗ-3110
6	6	6	6	6	Урал-4320
7	7	7	7	7	КрАЗ-256Б1
8	8	8	8	8	МАЗ-5551
9	9	9	9	9	ЛиАЗ-677
10	0	0	0	0	ПАЗ-672
11	1	2	3	4	УАЗ-469
12	2	3	4	5	М-412
13	3	4	5	6	ГАЗ-53А
14	4	5	6	7	ГАЗ-3307
15	5	6	7	8	УАЗ-452
16	6	7	8	9	ЗИЛ-5301
17	7	8	9	0	КАЗ-4540
18	8	9	0	1	ЛАЗ-699
19	9	0	1	2	ГАЗ-66
20	0	1	2	3	БелАЗ-540
21	9	8	7	6	ЗАЗ-968М
22	8	7	6	5	КАВЗ-685
23	7	6	5	4	ВАЗ-1111
24	6	5	4	3	ЗАЗ-1105
25	5	4	3	2	М-2141
26	4	3	2	1	ВАЗ-2120
27	3	2	1	0	САЗ-3503
28	2	1	0	9	ЗИЛ-133ГЯ
29	1	0	9	8	ЗИЛ-4340

30	0	9	8	7	Урал-375
31	9	1	3	0	ВАЗ-2101
32	8	3	1	2	ВАЗ-2108
33	7	4	2	5	ВАЗ-1118
34	6	5	4	3	М-408
35	5	6	4	8	М-2140
36	0	7	5	1	ГАЗ-24
37	4	9	6	7	ГАЗ-14
38	3	8	0	9	ЛуАЗ-969М
39	2	0	8	0	ЗИЛ-4104
40	1	9	9	6	РАФ-2203
41	3	5	7	4	ЕрАЗ-762В
42	4	7	5	3	МоАЗ-6401-9585
43	0	3	4	8	МАЗ-7310
44	8	4	3	0	ТА-943Н
45	2	0	1	1	Икарус-256
46	1	8	0	7	Ныса-521С
47	7	8	5	9	Жук-А06
48	5	1	6	2	Татра-815
49	6	9	9	5	ГАЗ-20
50	7	2	8	4	ВАЗ-21701