

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Автомобильный транспорт»



УТВЕРЖДАЮ:
Врио ректора
/Н.В. Дубив /
_____ 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

23.03.03– Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленности:
Автомобильный сервис
Форма обучения: очная, заочная
Автомобильное хозяйство
Форма обучения: заочная

Курган 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (Автомобильный сервис, Автомобильное хозяйство), утвержденными:
– для очной формы обучения «29» августа 2019 года;
– для заочной формы обучения ««29» августа 2019 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры:
«Автомобильный транспорт»
«2» сентября 2019 года, протокол № 1

Рабочую программу составила:
доцент, канд. техн. наук

О.Г.Вершинина

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автомобильный транспорт»

О.Г.Вершинина

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

С.Н. Синецын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 8 зачетных единицы трудоемкости (288 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	88	88
в том числе:		
Лекции;		
Лабораторные работы;	32	32
Практические занятия;	32	32
	24	24
Самостоятельная работа, всего часов	200	200
в том числе:		
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины).		
Подготовка к экзамену.	173	173
Вид промежуточной аттестации.	27	27
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов.	Экзамен	Экзамен
	288	288

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	8	8
в том числе:		
Лекции;		
Лабораторные работы;	2	2
Практические занятия;	4	4
	2	2
Самостоятельная работа, всего часов	280	280
в том числе:		
Подготовка контрольной работы;		
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины).	18	18
Подготовка к экзамену.	235	235
Вид промежуточной аттестации.	27	27
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов.	Экзамен	Экзамен
	288	288

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1.

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных обучающимися в средней школе и в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Химия;
- Физика;
- Экология;
- Основы научных исследований.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин:

- Рабочие процессы двигателей АТС;
- Работоспособность технических систем;
- Конструкция и технологические процессы технического обслуживания и ремонта АТС
- Преддипломная практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Выпускная квалификационная работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» является приобретение знаний:

– дающих представление о материалах для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов;

– дающих представление о направлениях полезного использования природных ресурсов;

– дающих представление о способах проведения инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов.

Задачи дисциплины:

– изучение требований, предъявляемых к эксплуатационным материалам различными агрегатами и системами транспортно-технологических машин и комплексов;

– изучение свойств и показателей качества эксплуатационных материалов применяемых при эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

– формирование у будущих специалистов знаний и навыков, позволяющих им выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и комплексов различного назначения с

учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– владением 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 (ПК-5);

— способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования (ПК-44).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– знать требования к качеству топливно-смазочных и других расходных материалов для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов (ПК-5);

– методики нормирования расхода топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки нормативов их использования (ПК-44);

– методы инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов.

– уметь анализировать и разрабатывать техническую документацию по применению топливно-смазочных и других расходных материалов при эксплуатации и ремонте, транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов (ПК-5);

– проводить эксперименты по оценке качества топливно-смазочных и других расходных материалов (ПК-44).

– владеть способностью оценивать качество топливно-смазочных и других расходных материалов и корректировать режимы их использования (ПК-44).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов. Альтернативные источники энергии.	4	-	-
	2	Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	10	4	6
	3	Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	2	3	4
		Рубежный контроль № 1		1	
Рубеж 2	4	Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.	8	-	8
	5	Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	2	8	4
	6	Нормирование расхода топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.	2	3	-
	7	Средства защиты автомобилей от коррозии, лакокрасочные материалы и материалы по уходу за автомобилем. Клеи и герметики.	2	-	6
	8	Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы	2	4	4
		Рубежный контроль № 2	-	1	
Всего:			32	24	32

Заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов. Альтернативные источники энергии.	0,5	-	-
	2	Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	-	-	2
Рубеж 2	4	Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы и гидравлические жидкости.	0,5	-	-
	5	Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	0,5	-	2
	6	Нормирование расхода топлива-смазочных материалов и их рациональное использование.	-	2	-
	7	Средства защиты автомобилей от коррозии, лакокрасочные материалы и материалы по уходу за автомобилем. Клеи и герметики.	0,5	-	-
Всего:			2	2	4

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов. Альтернативные источники энергии.

Цели, задачи и порядок изучения дисциплины. Основные экологические проблемы развития автомобильного транспорта: проблема рационального использования и экономии топлива; проблема защиты окружающей среды от загрязнений отработавшими газами автомобилей, отработанными маслами и другими материалами. Общие сведения о нефти и нефтепродуктах. Физико-химические свойства углеводородов нефти, влияние химического строения углеводородов на свойства получаемых нефтепродуктов. Способы получения нефтепродуктов. Приготовление товарных топлив, смазочных материалов в соответствии с предъявля-

емыми требованиями к качеству. Современные направления перехода автомобильного транспорта на альтернативные топлива.

Тема 2. Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив

Автомобильные бензины. Сгорание рабочей смеси в бензиновом двигателе. Виды сгорания и их характеристика. Детонационная стойкость бензина. Методы определения октанового числа. Антидетонаторы: механизм действия и особенности применения. Присадки к бензинам. Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив, взаимозаменяемость с зарубежными аналогами. Автомобильные бензины, основные показатели качества, ассортимент и особенности применения.

Физико-химические свойства дизельных топлив, влияющие на подачу, своевременность образования горючей смеси, полноту сгорания и жесткость работы дизеля. Склонность дизельного топлива к образованию нагара и отложений, влияние топлив на коррозию и износ. Методы оценки самовоспламеняемости дизельного топлива, цетановое число. Основные показатели качества, ассортимент и особенности применения дизельных топлив.

Газообразные топлива, особенности применения. Требования, предъявляемые к газообразному топливу. Состав и свойства компримированных и сжиженных газов. Влияние свойств газообразного топлива на надежность, экономичность, долговечность двигателя и токсичность отработавших газов.

Применение на транспортных средствах альтернативных видов топлива. Спирты, их основные физико-химические свойства, перспективы применения на автомобилях спиртосодержащих видов топлив. Эфиры и их применение в качестве топлив для двигателей внутреннего сгорания. Пусковые жидкости для бензиновых и дизельных двигателей. Водород и перспективы его применения на транспорте.

Требования российских и международных стандартов к качеству топлив и области их применения.

Тема 3. Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов

Виды потерь при транспортировке, хранении и раздаче топлива на АЗС. Учет и контроль топлива на АЗС. Технологическое оборудование для транспортировки, хранения и выполнения работ по заправке и замене эксплуатационных материалов.

Тема 4. Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.

Основные сведения по триботехнике. Общие сведения. Основные термины. Сроки службы трущихся деталей машин. Организация борьбы с трением и изнашиванием в машинах.

Общие сведения о поверхности деталей и ее геометрии. Шероховатость поверхности. Контактное состояние деталей. Общие сведения о трении. Трение без сма-

зочного материала. Трение при граничной смазке. Жидкостное трение. Режимы трения в подшипниках скольжения, подшипниках качения. Гидродинамическая теория трения

Моторные масла. Масла, применяемые для двигателей внутреннего сгорания: назначение и требования. Вязкостно-температурные свойства моторных масел и их влияние на работу двигателя. Свойства загущенных масел. Термоокислительная стабильность и склонность масла к образованию лака и нагара. Противоокислительные и антикоррозионные свойства моторных масел. Классификация моторных масел. Марки отечественных и зарубежных масел для двигателей, область и особенности их применения. Методы подбора моторных масел для двигателей транспортных средств.

Условия работы трансмиссионных масел и требования предъявляемые к ним. Влияние свойств трансмиссионных масел на процессы износа деталей трансмиссий, режимы работы агрегатов трансмиссии в условиях эксплуатации.

Свойства трансмиссионных масел и методы испытания: вязкостно-температурные, противоизносные и противозадирные свойства. Классификация качества трансмиссионного масел. Марки отечественных и зарубежных трансмиссионных масел, область и особенности их применения.

Синтетические масла. Различия минеральных и синтетических смазочных материалов.

Пластичные смазки и твердые смазочные материалы. Условия работы пластичных смазок и технико-эксплуатационные требования предъявляемые к ним. Показатели качества пластичных смазок и методы их определения, Классификация пластичных смазок. Марки и условное обозначение пластичных смазок, область и особенности их применения на транспортных средствах. Пластичные зарубежные смазки. Методы подбора пластичных смазок.

Твердые смазочные материалы, область и особенности применения на транспортных средствах. Твердые смазочные покрытия, перспективы и особенности применения. Присадки и добавки к маслам и смазкам: приработочные, эксплуатационные и ремонтно-восстановительные, область и особенности применения.

Тема 5. Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.

Жидкости для гидравлических систем автомобилей. Рабочие смазывающие жидкости для гидравлических, гидрообъемных и автоматических коробок передач. Требования, предъявляемые к ним, состав, свойства, показатели качества, особенности и область применения жидкостей для АКП.

Тормозные жидкости для автомобилей. Требования, предъявляемые к тормозным жидкостям, состав, марки, свойства, показатели качества, особенности применения тормозных жидкостей.

Жидкости для амортизаторов, гидроусилителей рулевого управления и других гидравлических систем автотракторной техники. Требования, состав, свойства и особенности применения.

Низкозамерзающие охлаждающие жидкости область и особенности применения. Этиленгликолевые и пропилен-гликолевые низкозамерзающие жидкости, их основные свойства. Спиртовые и содосодержащие растворы для систем охлаждения и перспективы их применения.

Спиртосодержащие жидкости для омывателей стекол автомобилей, состав, свойства и особенности применения. Спиртосодержащие жидкости для пневматических тормозных систем и других систем автомобилей, состав, свойства и особенности применения.

Жидкости для кондиционеров, состав, свойства и особенности применения.

Электролиты, состав, свойства и особенности применения.

Правила назначения и выбора топлив, смазочных материалов и технических жидкостей для эксплуатации автомобилей в различных климатических и эксплуатационных условиях. Спецификации ведущих автомобильных фирм их назначение и использование. Разработка химмотологической карты автомобиля.

Тема 6. Нормирование топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.

Топливная экономичность автомобиля. Показатели топливной экономичности автомобилей и методы испытаний автомобилей.

Линейные нормы расхода топлива. Базовая норма расхода топлива на пробег, норма расхода на транспортную работу. Нормы расхода топлива на работу дополнительного оборудования.

Нормирование расхода смазочных материалов для автомобилей. Индивидуальные нормы расхода масел, смазок и технических жидкостей для автомобилей. Отчетная документация, учет и контроль расхода топливо смазочных материалов.

Методы определения расхода и учета материалов. Применение методик по нормированию топливо-смазочных материалов. Основные принципы рационального использования материалов.

Тема 7. Средства защиты автомобилей от коррозии, лакокрасочные материалы и материалы по уходу за автомобилем. Клеи и герметики.

Коррозия автомобиля в процессе эксплуатации. Виды коррозии. Конструктивные методы борьбы с коррозией при изготовлении автомобилей. Профилактика коррозионных разрушений.

Мастики для защиты кузова, классификация, составы, ассортимент область и особенности применения.

Отечественные и зарубежные составы для обработки днища и арок колес, составы для обработки скрытых полостей.

Лаки, краски, грунтовки и шпатлевки, их классификация, составы, особенности и область применения. Краски типа «металлик» и «перламутр».

Понятие о клеящих материалах. Разновидности клеев. Клеи белковые и смольные, универсальные клеи. Одно и двух компонентные клеи. Составы, область и особенности применения клеящих материалов.

Анаэробные герметики, силиконовые герметики, герметики на основе каучука. Одно и двух компонентные герметики. Герметики для экспресс ремонта агрегатов и систем автомобиля.

Тема 8. Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы.

Резинотехнические изделия на автомобиле, состав, физико-механические свойства, ассортимент и особенности применения.

Обивочные материалы, назначение, свойства, требования безопасности.

Уплотнительные материалы, назначение, свойства и особенности применения.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость, часы	
			Очная	Заочная
2	Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	Определение основных показателей физико-химических и эксплуатационных свойств бензина. Классификация автомобильных бензинов	4	-
3	Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	Учет основных физико-химических свойств топлива при технологических операциях на АЗС	3	
		Рубежный контроль №1	1	-
4	Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.	Выбор моторного масла для автомобильного двигателя	-	-
5	Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	Определение основных характеристик охлаждающих жидкостей	2	
		Составление химмотологической карты автомобиля.	6	
6	Нормирование расхода топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.	Нормирование расхода топлива	3	2
8	Резинотехнические, обивочные,	Подбор и установка комплекта шумоизоляции салона	4	-

	уплотнительные материалы			
		Рубежный контроль №2	1	-
		Итого:	24	2

4.4. Лабораторные работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость, часы	
			Очная	Заочная
2	Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	Определение основных показателей физико-химических свойств бензина, определяющих его качество	4	2
		Определение марки образца дизельного топлива и оценка его качества	2	-
3	Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	Построение градуировочной таблицы резервуара	2	-
		Учет основных физико-химических свойств топлива при технологических операциях на АЗС	2	-
		Рубежный контроль №1	-	-
4	Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.	Определение вязкостно-температурных свойств и исправление вязкости моторного масла	4	-
		Определение отличительных признаков и оценка показателей качества пластичных смазок	4	
5	Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	Определение отличительных признаков и основных показателей качества тормозных жидкостей	2	-
		Определение состава и показателей качества низкотемпературных охлаждающих жидкостей	2	2
7	Средства защиты автомобилей от коррозии, лакокрасочные материалы и материалы по уходу за автомобилем. Клеи и герметики.	Определение основных показателей качества лакокрасочных материалов	2	-
		Противокоррозионная обработка кузова легкового автомобиля	4	-
8	Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных шин	4	-
		Рубежный контроль №2	-	-
		Итого:	32	4

4.5. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Контрольная работа студентами заочной формы обучения в 5 семестре. Работа должна быть выполнена и сдана на проверку в сроки установленные рабочей программой дисциплины, студенты не выполнившие контрольной работы к зачету по дисциплине не допускаются. Контрольную работу можно выполнять в ученической тетради или на листах формата А4. При использовании бумаги в клетку писать через строчку.

Целью контрольной работы является закрепление студентами знаний по основным вопросам применения и рационального использования современных автомобильных эксплуатационных материалов. Контрольная работа содержит три теоретических вопроса и две практические задачи.

Теоретические вопросы контрольной работы разделены на три группы. В первой группе - вопросы, направленные на закрепление знаний по теоретическим основам переработки нефти и производства нефтепродуктов, которые являются базовыми в изучении теоретических разделов курса.

Во второй группе - вопросы, направленные на закрепление знаний по темам, касающимся применения на автомобильном транспорте различных видов топлива, основных параметров качества, классификации, нормативных документов.

В третьей группе - вопросы, направленные на закрепление знаний по триботехнике, применению на автомобильном транспорте смазочных материалов и технических жидкостей по изучению их основных свойств и параметров качества, классификации, особенности применения отечественных и зарубежных смазочных материалов.

Из каждой группы студент выбирает по одному вопросу в соответствии с шифром. Из первой группы берутся вопросы, номер которых совпадает с последней цифрой шифра, из второй группы берутся вопросы, номер которых совпадает с суммой двух последних цифр шифра. Из третьей группы берутся вопросы, номер которых совпадает с суммой трех последних цифр шифра.

Из первой группы берется вопрос, номер которого совпадает с суммой двух последних цифр шифра, из второй – с суммой трех последних цифр шифра. Задача посвящена изучению вопросов особенностей использования эксплуатационных материалов на различных автомобилях в различных условиях эксплуатации. Условие задачи выбирается в соответствии с шифром, номер задачи равен сумме трех последних цифр шифра.

Пример: 131406679.

Берутся вопросы: девятый (9) из первой группы, шестнадцатый ($9+7=16$) из второй группы и двадцать второй ($9+7+6=22$) из третьей группы.

В контрольной работе вопросы пишутся полностью без изменений и сокращений.

Первая задача посвящена изучению вопросов изменения физико-химических свойств топлива влияющих на их сохранность при транспортировке и хранении и (или) вопросам нормирования топлива для автомобилей.

Вторая задача посвящена изучению вопросов особенностей использования эксплуатационных материалов на различных автомобилях, в различных условиях эксплуатации, составление карты смазки.

Условия задач выбираются также в соответствии с шифром, номер первой задачи равен последней цифре шифра, а номер второй задачи сумме трех последних цифр шифра.

Пример: 131406679, номер первой задачи девятый (9), номер второй задачи двадцать второй ($9+7+6=22$).

Для студентов очной формы обучения, контрольная работа может быть выполнена по индивидуальному заданию, выданному преподавателем. Например, в случае если студент выступает на студенческой научно-технической конференции с докладом по дисциплине «Эксплуатационные материалы».

Студенты очной формы обучения, обучающиеся с использованием бально-рейтинговой системы, могут получить при выполнении контрольной работы до 30 баллов. При этом до 15 баллов оценивается выполнение контрольной и до 15 баллов оценивается выступление с контрольной перед группой или на студенческой научно-технической конференции. Для получения максимального количества баллов контрольная должна быть выполнена не позднее 13 недели.

Вопросы контрольной работы

Группа 1

0. Алканы: их влияние на эксплуатационные свойства топлив.
1. Циклоалканы: их влияние на эксплуатационные свойства топлив.
2. Ароматические углеводороды: их влияние на эксплуатационные свойства топлив.
3. Строение углеводородов, изомерия углеводородов, предельные и непредельные углеводороды, их физические и химические свойства.
4. Свойства и состав нефти.
5. Прямая перегонка нефти.
6. Деструктивные методы переработки нефти.
7. Способы очистки нефтепродуктов.
8. Свойства топливосмазочных материалов и методы их оценки.
9. Способы получения моторных и трансмиссионных масел.

Группа 2

0. Какие требования предъявляются к топливу? Охарактеризуйте виды моторных топлив.

1. Какими показателями оценивается качество бензина, дизельного и газообразного топлива?
2. Как оценивается испаряемость бензина?
3. Перечислите марки бензинов, выпускаемых отечественной промышленностью. Что означают буквы и цифры в маркировке бензинов?
4. Какое влияние оказывает вязкость дизельных топлив на работу двигателя?
5. Перечислите марки дизельных топлив, дайте их полное обозначение в технической документации. Что означают буквы и цифры в маркировке дизельного топлива?
6. Каковы положительные и отрицательные свойства газообразных топлив для автомобильных ДВС? Перечислите марки газообразных топлив.
7. Какие качества бензина характеризуют его фракционный состав?
8. Октановое число бензинов, методы определения и значение для работы двигателя.
9. В чем отличие детонационного сгорания бензо-воздушной смеси от нормального?
10. От каких свойств дизельного топлива зависит качество смесеобразования?
11. Цетановое число дизельных топлив, метод его определения и значение для работы двигателя.
12. Какие свойства топлива могут вызвать «жесткую» работу дизеля?
13. Какие показатели качества дизельного топлива нормируются ГОСТом?
14. Как отражается присутствие серы и ее соединений в дизельном топливе, на его свойствах?
15. Укажите углеводородный состав газообразных топлив и основные показатели качества данных газов.
16. Сжатые и сжиженные газы, их состав и эксплуатационные качества.
17. Альтернативные виды автомобильного топлива и их характеристика.
18. Жидкости, облегчающие пуск двигателей при низких температурах, их состав и характеристика.

Группа 3

- 0 Виды трения, износ и основные функции смазочных масел (моторных и трансмиссионных)
- 1 Классификация, требования к эксплуатационным свойствам и состав смазочных масел (моторных и трансмиссионных).
- 2 Ассортимент и классификация моторных масел.
- 3 Требования к качеству и эксплуатационные свойства трансмиссионных масел.
- 4 Ассортимент и классификация трансмиссионных масел.

- 5 Масла для гидромеханических передач автомобилей: назначение, условия работы, требования, ассортимент.
- 6 Масла для гидравлических систем автомобилей: назначение, условия работы, требования, ассортимент, маркировка.
- 7 Область применения, состав, требования к качеству пластичных смазок.
- 8 Твёрдые смазки.
- 9 Низкотемпературные охлаждающие жидкости. Состав и основные эксплуатационные свойства.
- 10 Тормозные жидкости.
- 11 Амортизаторные жидкости.
- 12 Пусковые жидкости.
- 13 Свойства и ассортимент промывочных жидкостей.
- 14 Обивочные и уплотнительные материалы.
- 15 Резины, состав, физико-механические свойства, область применения.
- 16 Клеи, классификация, свойства, ассортимент.
- 17 Назначение и требования к лакокрасочным материалам.
- 18 Обивочные и уплотнительные материалы.
- 19 Резины, состав, физико-механические свойства, область применения.
- 20 Клеи, классификация, свойства, ассортимент.
- 21 Назначение и требования к лакокрасочным материалам.
- 22 Жидкости для кондиционеров.
- 23 Эксплуатационные свойства, ассортимент и маркировка лакокрасочных материалов.
- 24 Ассортимент, маркировка и применение синтетических каучуков.
- 25 Требования к уплотнительным и обивочным материалам.
- 26 Зависимость температуры замерзания от плотности электролита. Состав электролитов.
- 27 Состав лакокрасочных материалов, назначение каждого ингредиента.
- 28 Вспомогательные материалы для подготовки поверхности перед покраской.

ЗАДАЧА №1

Вариант 0. Дизельное топливо при 20°C имеет плотность равную $\rho_{20} = 832 \text{ кг/м}^3$. Определить плотность топлива: а) при минус 10°C ; б) при 0°C ; в) при $+10^{\circ}\text{C}$; г) при $+30^{\circ}\text{C}$. При расчетах испарение бензина не учитывается.

Вариант 1. Плотность бензина при 20°C равна $\rho_{20} = 725 \text{ кг/м}^3$, при минус 30°C в резервуар было слито 10 м^3 топлива. Сколько топлива будет в резервуаре: а) при минус 10°C ; б) при 0°C ; в) при $+10^{\circ}\text{C}$; г) при $+30^{\circ}\text{C}$. При расчетах испарение бензина не учитывается.

Вариант 2. Определить расход топлива при работе автомобиля по исходным данным, приведенным в таблице.

Таблица – Исходные данные для задачи

Марка автомобиля	Масса груза (тонн)	Расстояние перевозки	Условия движения (надбавки)	
			зима	Движение в городе
ЗИЛ-130 (бортовой)	4	200 км		г. Курган
Линейная норма расхода топлива автомобиля $H_s = 31$ л/100 км				

Вариант 3. Плотность бензина при 20°C равна $\rho_{20} = 730$ кг/м³, при минус 5°C в резервуар было слито 45 м³ топлива. Сколько топлива будет в резервуаре: а) при минус 40°C ; б) при минус 30°C ; в) при минус 20°C ; г) при минус 10°C ; д) при $+10^\circ\text{C}$; е) при $+30^\circ\text{C}$. При расчетах испарение бензина не учитывается.

Вариант 4. Определить расход топлива при работе автомобиля по исходным данным, приведенным в таблице.

Таблица – Исходные данные для задачи

Марка автомобиля	Масса груза (тонн)	Расстояние перевозки	Условия движения (надбавки)	
			зимняя	Движение по магистрали межгород
КамАЗ-5410 (седельный тягач)	14	200 км		
Линейная норма расхода топлива автомобиля $H_s = 25$ л/100 км				

Вариант 5. В резервуар при 20°C было слито 55 тонн топлива, при этом его плотность равна $\rho_{20} = 742$ кг/м³. Какой объем был слит в резервуар? Какой объем топлива будет в резервуаре: а) при минус 35°C ; б) при минус 20°C ; в) при минус 10°C ; г) при $+5^\circ\text{C}$; д) при $+35^\circ\text{C}$. При расчетах испарение бензина не учитывается.

Вариант 6. Определить расход топлива при работе автомобиля по исходным данным, приведенным в таблице.

Таблица – Исходные данные для задачи

Марка автомобиля	Суточный пробег, км	Условия движения (надбавки)	
		зимняя	Движение в городе (Курган), частые остановки
ГАЗ-3221 (автобус)	150 км		
Линейная норма расхода топлива автомобиля $H_s = 17$ л/100 км			

Вариант 7. В резервуар при 20°C было слито 25 тонн топлива, при этом его плотность равна $\rho_{20} = 772$ кг/м³. Какой объем был слит в резервуар? Какой объем топлива будет в резервуаре: а) при минус 15°C ; б) при 0°C ; в) при $+15^\circ\text{C}$; г) при $+25^\circ\text{C}$. При расчетах испарение бензина не учитывается.

Вариант 8. Определить расход топлива при работе автомобиля по исходным данным, приведенным в таблице.

Таблица - Исходные данные для задачи

Марка автомобиля	Масса груза (тонн)	Расстояние перевозки	Условия движения (надбавки)	
			зима	Движение в городе
ГАЗ-3307 (бортовой)	2	200		
Линейная норма расхода топлива автомобиля $H_3 = 24$ л/100 км				

Вариант 9. Плотность бензина при 20°C равна $\rho_{20} = 755$ кг/м³, при минус 20°C в резервуар было слито 20 м³ топлива. Сколько топлива будет в резервуаре: а) при минус 30°C ; б) при минус 10°C ; в) при 0°C ; г) при $+15^\circ\text{C}$; д) при $+25^\circ\text{C}$. При расчетах испарение бензина не учитывается.

ЗАДАЧА №2

Разработать карту для автомобиля и условий его эксплуатации приведенных в таблице

Таблица - Исходные данные для задачи

№ варианта	Марка автомобиля	Условия работы (max летняя, min зимняя температуры)
0	МАЗ-5550	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -20°C
1	КАМАЗ-5411	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -40°C
2	ГАЗ-3221	Лето $+25^\circ\text{C}$, зима -45°C
3	МАЗ-МАН 652536	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -45°C
4	ПАЗ-4234	Лето $+40^\circ\text{C}$, зима -20°C
5	Scania G440 CB6x6ENZ	Лето $+20^\circ\text{C}$, зима -50°C
6	УАЗ- 2760	Лето $+20^\circ\text{C}$, зима -50°C
7	Урал-44202-59	Лето $+30^\circ\text{C}$, зима -40°C
8	КАМАЗ-6540	Лето $+30^\circ\text{C}$, зима -40°C
9	ГАЗ-3302	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -30°C
10	ЛиАЗ-4292	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -20°C
11	МАЗ-232	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -20°C
12	УАЗ-29232	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -20°C
13	Урал-44202-3511-80	Лето $+20^\circ\text{C}$, зима -50°C
14	КАМАЗ-5510	Лето $+20^\circ\text{C}$, зима -50°C
15	НефАЗ-5299	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -45°C
16	ГАЗ-3310	Лето $+25^\circ\text{C}$, зима -45°C
17	МАЗ-6516	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -30°C
18	УАЗ- 2206	Лето $+20^\circ\text{C}$, зима -50°C
19	ГАЗ-3308	Лето $+20^\circ\text{C}$, зима -50°C
20	УАЗ- 23632	Лето $+30^\circ\text{C}$, зима -40°C
21	ПАЗ-3206	Лето $+30^\circ\text{C}$, зима -40°C
22	ЛиАЗ-5256	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -30°C
23	КАМАЗ-4208	Лето $+25^\circ\text{C}$, зима -50°C
24	ГАЗ-3309	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -20°C
25	МАЗ-6310	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -20°C
26	МАЗ-МАН 64226	Лето $+20^\circ\text{C}$, зима -50°C
27	Урал-4320	Лето $+35^\circ\text{C}$, зима -40°C

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Данные указания определяют режим и характер различных видов учебной работы студента в целях наиболее эффективного усвоения материала дисциплины.

Студенты очной формы обучения преимущественно изучают теоретическую часть курса, а также получают практические навыки и умения в ходе аудиторных занятий. В ходе самостоятельной работы осуществляется углубление знаний по отдельным темам, а также изучение тем, не вошедших в обязательный перечень аудиторных занятий, но обладающих практической ценностью для будущего специалиста по данному профилю.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. При этом используются такие дискуссионные методы, как диалог, групповая дискуссия и разбор и анализ практических ситуаций. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических и лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия или лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных и практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Системные рекомендации студенту по эффективному усвоению курса

Вид учебной работы	Режим изучения	Характер работы студента
Лекции по теоретической части курса	Коллективный	Фиксировать содержание лекции и отмечать особенности изучаемых вопросов
Практические занятия	Самостоятельная подготовка, групповой, индивидуально-групповой	Предварительно изучить теоретические основы по теме занятия, сформулировать вопросы преподавателю
Лабораторные работы	Самостоятельная подготовка, групповой, индивидуально-групповой	Предварительно изучить теоретические основы по теме занятия, сформулировать вопросы преподавателю
Консультации	Индивидуально-групповой, индивидуальный	Сформулировать вопросы преподавателю по разделам курса или самостоятельных работ
Подготовка к экзамену	Самостоятельная подготовка	Изучить вопросы к экзамену и подготовиться к сдаче зачета по дисциплине, сформулировать вопросы преподавателю

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях и лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	119	229
Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов. Альтернативные источники энергии.	10	20
Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	20	30
Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	15	20
Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.	10	40
Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	20	30
Нормирование расхода топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.	10	30
Средства защиты автомобилей от коррозии, лакокрасочные материалы и материалы по уходу за автомобилем. Клеи и герметики.	20	30
Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы	14	29
Подготовка к рубежному контролю (по 4 ч. на каждый рубеж)	8	-
Подготовка к лабораторным работам занятиям (по 2 ч. на каждую лабораторную работу)	22	4
Подготовка к практическим занятиям (по 2 ч. на каждое практическое занятие)	24	2
Выполнение контрольной работы	-	18
Подготовка к экзамену	27	27
Всего:	200	280

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения);
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения);
3. Отчеты по лабораторным работам
4. Отчеты по практическим работам
5. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения);
6. Перечень вопросов к экзамену;

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине Для очной формы

№	Наименование	Содержание								
		Распределение баллов								
	Вид учебной работы:	Посещаемость лекционных занятий	Посещаемость практических занятий	Защита практических работ	Посещаемость лабораторных работ	Защита лабораторных работ	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен	
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Бальная оценка:	До 16 (1 бал.×16)	До 12 (1 бал.×12)	До 5 (1 бал.×5)	До 11 (1 бал.×11)	До 11 (1 бал.×11)	До 7	До 8	До 30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91 ... 100 - отлично;								
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен), возможности получения автоматического зачета по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации - экзамену студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические и лабораторные работы и контрольную работу (для заочной формы обучения).</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <p>- 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно».</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе (выступление на студенческой науч-</p>								

		ной конференции, участие в разработке методических материалов и т.п.), оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических и лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий и лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенных практических занятий (при невозможности дополнительного проведения практического занятия преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) – до 6 баллов; - выполнение и защита пропущенных лабораторных работ проходит на зачетной неделе по дополнительному расписанию ликвидации задолженностей (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работе самостоятельно) – до 6 баллов; - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся с помощью тестов, которые состоят из вопросов и вариантов ответов для выбора. Рекомендуется для этой цели использовать **систему поддержки учебного процесса КГУ KESS**, в которой могут быть сформированы тестовые задания, альтернативным вариантом может тестирование в системе Ассистент. В процессе тестирования студенту предлагается ответить на 10 вопросов из представленного перечня. Количество баллов в ходе рубежного контроля соответствует количеству правильных ответов студента. Каждый правильный и полный ответ оценивается величиной 1 балл. На ответ при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Варианты тестовых заданий для рубежного контроля № 1 состоят из 10 вопросов, для рубежного контроля № 2 – также из 10 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен может проводиться в двух формах:

В форме устного ответа по билетам.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Количество баллов по результатам экзамена соответствует полноте ответа студента на поставленные вопросы и приведено в таблице. Время, отводимое студенту на подготовку к устному ответу, составляет 1 астрономический час. Ответ на каждый вопрос оценивается до 15 баллов.

В форме тестирования.

Для этой цели использовать систему поддержки учебного процесса КГУ KESS, в которой могут быть сформированы тестовые задания, альтернативным вариантом может тестирование в системе Ассистент. В процессе тестирования студенту предлагается ответить на 15 вопросов из представленного перечня. Количество баллов в ходе рубежного контроля соответствует количеству правильных ответов студента. Каждый правильный и полный ответ оценивается величиной 2 балла. На ответ при промежуточной аттестации (экзамене) студенту отводится 1 астрономический час.

Балльная оценка ответа студента на экзамене

Полнота ответа на вопросы билета	Оценка по 30 балльной шкале
Получены полные ответы на вопросы билета	25-30
Получены достаточно полные ответы на все вопросы билета	18-24
Получены неполные ответы на все или часть вопросов билета	11-17
Получены фрагменты ответов на вопросы билета или вопросы не раскрыты	0

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4 Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

6.4.1 Тестовые вопросы к рубежному контролю №1

Чему равно октановое число бензина АИ-92?

- 92 по моторному методу;
- 95 по исследовательскому методу;

- 90 по моторному методу;
- 92 по исследовательскому методу.

Что такое цетановое число?

- Цетановое число – показатель самовоспламеняемости дизельного топлива, численно равный процентному содержанию цетана в топливе.
- Цетановое число – показатель самовоспламеняемости топлива, численно равный процентному (по объему) содержанию цетана в такой смеси с альфаметилнафталином, которая равноценна данному топливу по самовоспламеняемости при испытании в стандартных условиях.
- Цетановое число – показатель самовоспламеняемости топлива, численно равный процентному (по объему) содержанию цетана в дизельном топливе при испытании в стандартных условиях.
- Цетановое число – показатель самовоспламеняемости дизельного топлива, численно равный процентному содержанию цетана в такой смеси с октаном, которая равноценна данному топливу по самовоспламеняемости при испытании в стандартных условиях.

6.4.1 Тестовые вопросы к рубежному контролю №2

По каким свойствам классифицируются масла в системе API?

- Вязкостно-температурным;
- Эксплуатационным;
- Экономическим;
- По комплексным.

Как изменится вязкость моторного масла при понижении температуры?

- Понизится;
- Повысится;
- Останется прежней.

6.4.3 Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Какие основные группы углеводородов входят в состав нефти? Дайте краткую характеристику данных углеводородов.
2. В чем заключается сущность современных способов переработки нефти направленные на производство топлива?
3. Какие требования предъявляются к топливу? Охарактеризуйте виды моторных топлив.
4. Какими показателями оценивается качество бензина, дизельного и газообразного топлива?
5. Как оценивается испаряемость бензина?
6. Перечислите марки бензинов выпускаемых отечественной промышленностью. Что означают буквы и цифры в маркировке бензинов?

7. Какое влияние оказывает вязкость дизельных топлив на работу двигателя?
8. Перечислите марки дизельных топлив, дайте их полное обозначение в технической документации. Что означают буквы и цифры в маркировке дизельного топлива?
9. Октановое число бензинов, методы определения и значение для работы двигателя.
10. В чем отличие детонационного сгорания бензо-воздушной смеси от нормального.
11. Цетановое число дизельных топлив, метод его определения и значение для работы двигателя.
12. Какие свойства топлива могут вызвать “жесткую” работу дизеля.
13. Какие показатели качества дизельного топлива нормируются ГОСТом.
14. Как отражается присутствие серы и ее соединений в дизельном топливе, на его свойствах.
15. Укажите углеводородный состав газообразных топлив, и основные показатели качества данных газов?
16. Сжатые и сжиженные газы, их состав и эксплуатационные качества.
17. Альтернативные виды автомобильного топлива и их характеристика.
18. Жидкости, облегчающие пуск двигателей при низких температурах их состав и характеристика.
19. Какие существуют виды трения. Какова роль смазочных материалов при работе агрегатов автомобиля?
20. В чем отличие минеральных и синтетических масел?
21. Какие свойства масел улучшаются присадками? Виды присадок.
22. Что такое вязкостно-температурная характеристика моторного масла.
23. Что такое кинематическая вязкость масел? Как её определяют, и в каких единицах она измеряется?
24. Что такое динамическая вязкость масел? В каких единицах она измеряется? Какая связь между динамической и кинематической вязкостью?
25. Какие принципы положены в основу классификации моторных масел?
26. Какие принципы положены в основу классификации трансмиссионных масел?
27. Какие масла выпускают для эксплуатации дизелей транспортных средств? Их классификация и характеристика.
28. Какие масла используют в карбюраторных двигателях? Их классификация и характеристика.
29. Маркировка и классификации зарубежных масел и их краткая характеристика.
30. Что такое моющие свойства масел и как их улучшают?
31. Какие изменения происходят с маслами при их работе в двигателе?

32. По каким показателям и как устанавливается взаимозаменяемость моторных масел?
33. Что такое индекс вязкости и как его можно улучшить?
34. С какой целью в трансмиссионные масла вводят присадки и добавки?
35. Как классифицируются зарубежные трансмиссионные масла?
36. Масла для автоматических коробок передач, особенности их маркировки и применения?
37. Назначение и состав пластичных смазок. Классификация пластичных смазок.
38. Ассортимент пластичных смазок, используемых на транспортных средствах. Их краткая характеристика.
39. Кальциевые пластичные смазки. Их краткая характеристика.
40. Натриевые пластичные смазки. Их краткая характеристика.
41. Литиевые пластичные смазки. Их краткая характеристика.
42. Какие смазочные материалы используются для защиты транспортных средств от коррозии?
43. Какие требования предъявляются к рабочим жидкостям для гидравлических систем? Их классификация и основные марки.
44. Какие рабочие жидкости предназначены для тормозных систем? Ассортимент и основные показатели качества.
45. Каковы особенности низкотемпературных охлаждающих жидкостей? Ассортимент и основные показатели качества.
46. Назначение, свойства и ассортимент промывочных жидкостей.
47. Нормирование расхода топлива.
48. Нормирование расхода смазочных материалов.
49. Рациональное использование смазочных материалов.
50. Виды потерь топлив и методы их сокращения.
51. Учет нефтепродуктов в единицах объема и применяемое оборудование.
52. Технические средства доставки нефтепродуктов. Требования к ним и их характеристики.
53. Определение пригодности нефтепродуктов, виды проводимых анализов и их назначение.
54. Изменение качества нефтепродуктов при хранении и транспортировании.
55. Назначение и объем приемо-сдаточного, контрольного, полного и арбитражного анализов нефтепродуктов.
56. Тормозные жидкости.
57. Амортизаторные жидкости.
58. Пусковые жидкости.
59. Обивочные и уплотнительные материалы.
60. Резины, состав, физико-механические свойства, область применения.
61. Клеи, классификация, свойства, ассортимент.
62. Назначение и требования к лакокрасочным материалам.

64. Жидкости для кондиционеров.
65. Эксплуатационные свойства, ассортимент и маркировка лакокрасочных материалов.
66. Ассортимент, маркировка и применение синтетических каучуков.
67. Требования к уплотнительным и обивочным материалам.
68. Зависимость температуры замерзания от плотности электролита. Состав электролитов.
69. Состав лакокрасочных материалов, назначение каждого ингредиента.
70. Подготовка поверхностей перед склеиванием, виды конструкций клеевых соединений.
71. Вспомогательные материалы для подготовки поверхности
72. перед покраской.
73. Зарубежные стандарты для тормозных жидкостей.

6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Жаров С.П. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.П. Жаров, В.Н. Шабуров, О.Г. Вершинина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 1,51 Mb). - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2012. - 167, [1] с.: рис., табл. - Библиогр. Доступ из ЭБС КГУ.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов/Грушевский А.И., Кашура А.С., Блянкинштейн И.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 220 с.: [Электронный ресурс]/ Режим доступа:<http://znanium.com/catalog>

2. Основы трибологии и триботехники: [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Пенкин Н.С., Пенкин А.Н., Сербин В.М. - М.: Машиностроение, 2008. - Режим доступа:<http://www.studentlibrary.ru>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: методические указания и справочные материалы к выполнению лабораторных работ по разделу «Пластичные смазки» для студентов специальностей 190601, 190603, 190702, 190201, 050501 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Автомобильный транспорт и автосервис" ; [сост.: С.П. Жаров, В.Н. Шабуров, А.Л. Бородин.]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 206 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2012. - 21 с.: табл- доступ из ЭБС КГУ.

2. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям по разделу «Автомобильные топлива» для бакалавров направления подготовки 190600.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Автомобильный транспорт и автосервис" ; [сост.: С.П. Жаров, В.Н. Шабуров, В. А. Фролов]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 706 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2013. - 34 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 23. - доступ из ЭБС КГУ.

3. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам по разделу «Автомобильные топлива» для студентов направления 190600.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Автомобильный транспорт и автосервис" ; [сост.: С.П. Жаров, В.Н. Шабуров]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 931 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. - 26 с.; рис., табл. - Библиогр.: с. 18. - доступ из ЭБС КГУ.

4. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по разделу «Смазочные материалы» для бакалавров очного обучения направления 190600.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Автомобильный транспорт и автосервис" ; [сост.: С.П. Жаров, В.Н. Шабуров]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 700 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2013. - 21 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 14. - доступ из ЭБС КГУ.

5. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: методические указания к практической работе по разделу «Технические жидкости» для бакалавров очного и заочного обучения направления 190600.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Автомобильный транспорт и автосервис" ; [сост.: С.П. Жаров, В.А. Кацай]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 341 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. - 13 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 13. - доступ из ЭБС КГУ.

6. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по разделу «Технические жидкости» для бакалавров очного и заочного обучения направления 190600.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный уни-

верситет, Кафедра "Автомобильный транспорт и автосервис" ; [сост.: С.П. Жаров, В.Н. Шабуров, В.А. Кацай]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 508 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. - 18 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 18. - доступ из ЭБС КГУ.

8. Жаров С.П. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов. Методические указания к лабораторной работе по теме «Определение основных показателей качества лакокрасочных материалов» для студентов специальности 230100. - Курган: КГУ, 2000. – 12с

9. Техническая эксплуатация транспортных средств. Методические указания к выполнению лабораторных работ «Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт шин» для студентов специальностей 150200, 230100. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2000. – 33 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: WindowsXP, FoxitReaderPro версия 1.3.MicrosoftOfficeExcel 13.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Установка для перегонки топлив.
2. Электрические колбонагреватели.
3. Набор нефтенденсиметров.
4. Холодильная установка.
5. Дистиллятор.
6. Прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле.
7. Набор капиллярных вискозиметров.
8. Наборы химической посуды.
9. Прибор для определения температуры каплепадения пластичной смазки.
10. Пенетрометр ЛП.

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий с использованием мультимедийного оборудования (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран), читальный зал с периодическими изданиями, библиотека с научно-технической литературой, компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Эксплуатационные материалы»
 образовательной программы высшего образования –
 программы бакалавриата

23.03.03– Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленности:

Автомобильный сервис

Форма обучения: очная, заочная

Автомобильное хозяйство

Форма обучения: заочная

Трудоемкость дисциплины: 8 ЗЕ (288 академических часа)
 Семестр: 3 (очная форма обучения), 5 (заочная форма обучения)
 Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» дает знания, позволяющие выпускнику успешно решать задачи, связанные с его самостоятельной расчетно-проектной, организационно- управленческой и сервисно-эксплуатационной деятельностью в сфере эксплуатации и обслуживания автотранспортных средств.

В дисциплине рассматриваются вопросы, касающиеся выбора эксплуатационных материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости.