

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автомобильный транспорт»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

/ Н.В. Дубив /

« 14 » октября 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Эксплуатационные материалы

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Автомобили и тракторы

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы» составлена в соответствии с учебными планами по программе специалитета 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства (направленность – Автомобили и тракторы), утвержденными:

- для очной формы обучения «28» августа 2020 года;
- для заочной формы обучения «28» августа 2020 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «Автомобили» «09» октября 2020 года, протокол заседания кафедры № 2.

Рабочую программу составил
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Автомобильный транспорт»,

 В.Н. Шабуров

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автомобили»
канд. техн. наук, профессор

 Г.Н. Шпитко

Заведующий кафедрой
«Автомобильный транспорт»
канд. техн. наук, доцент

 В.Н. Шабуров

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		8
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	48	48
в том числе:		
Лекции;		
Лабораторные работы;	14	14
Практические занятия;	14	14
Самостоятельная работа, всего часов	96	96
в том числе:		
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины).	20	20
Подготовка к экзамену.	27	27
Вид промежуточной аттестации.	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов.	144	144

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	4	4
в том числе:		
Лекции;		
Лабораторные работы;	2	2
Самостоятельная работа, всего часов	140	140
в том числе:		
Подготовка контрольной работы;	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины).	95	95
Подготовка к экзамену.	27	27
Вид промежуточной аттестации.	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов.	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1.

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

- Химия;
- Экология;
- Физика;
- Гидравлика и гидропневмопривод;
- Технология производства автомобилей и тракторов;
- Конструкция двигателей;
- Детали машин и основы конструирования;
- Конструкция автомобилей и тракторов.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин:

- Эксплуатация ремонт и утилизация автомобилей и тракторов;
- Проектирование автомобилей и тракторов;
- Испытание автомобилей и тракторов;
- Автоматические системы автомобилей и тракторов;
- Специализированный подвижной состав;
- 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 автомобилей и тракторов различного назначения с учетом влияния внешних факторов;
- дающих представление о направлениях полезного использования природных ресурсов;
- дающих представление об экологической безопасности применяемых эксплуатационных материалов и охране окружающей среды;
- 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 автомобилей и тракторов;
- изучение свойств и показателей качества эксплуатационных материалов применяемых при эксплуатации автомобилей и тракторов;

– формирование у будущих специалистов знаний и навыков, позволяющих им выбирать материалы для применения при эксплуатации и автомобилей и тракторов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости;

– формирование у будущих специалистов знаний и навыков, позволяющих разрабатывать технологическую документацию для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности (ОПК-5);

– способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности (ПК-9);

– способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и обслуживания (ПК-10);

– способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов (ПСК-1.8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– критерии оценки правильности выбора эксплуатационных материалов для автомобилей и тракторов (ОПК-5);

– физико-химические и эксплуатационно-технические свойства, область применения, требования безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости эксплуатационных материалов для автомобилей и тракторов. (ПК-9);

Уметь:

– организовывать самостоятельную работу при разработке технической документации (ОПК-5);

– разрабатывать технологическую документацию для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов (ПК-10);

– разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПСК-1.8);

Владеть:

– технологиями использования расходных материалов (ПК-9);

– знаниями критериев оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности (ПК-9)

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.	2		
	2	Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	4	4	4
	3	Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	2	3	
		Рубежный контроль № 1		1	
Рубеж 2	4	Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.	2	-	6
	5	Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	2	8	4
	6	Нормирование расхода топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.	2	3	-
		Рубежный контроль № 2	-	1	
Всего:			14	20	14

Заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	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
	3	Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	0,5	-
Рубеж 2	4	Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.	0,5	-
	5	Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.		-
	6	Нормирование топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.	0,5	-
Всего:			2	2

4.2. Содержание лекционных занятий

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

Цели, задачи и порядок изучения дисциплины. Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов.

Современные направления перехода автомобильного транспорта на альтернативные топлива.

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

Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив, взаимозаменяемость с зарубежными аналогами. Автомобильные бензины, основные показатели качества, ассортимент и особенности применения.

Дизельные топлива, основные показатели качества, ассортимент и особенности применения.

Газообразные топлива, состав, показатели качества, особенности 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 о триботехнике. Моторные масла. Синтетические масла. Различия минеральных и синтетических смазочных материалов.

Масла для агрегатов трансмиссий. Масла для АКПП.
Пластичные смазки и твердые смазочные материалы.

Тема 5. Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.

Жидкости для гидравлических систем автомобилей. Технические жидкости. Охлаждающие жидкости и спиртовые жидкости для систем автомобилей. Химмотологическая карта автомобиля.

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

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

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость, часы	
			Очная	Заочная
1	Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов. Альтернативные источники энергии.	-	-	-
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 карта автомобиля.	6	
6	Нормирование расхода топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.	Нормирование расхода топлива	3	-
Рубежный контроль №2			1	-
Итого:			20	0

4.4. Лабораторные работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость, часы	
			Очная	Заочная
1	Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов. Альтернативные источники энергии.	-	-	-
2	Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	Определение основных показателей физико-химических свойств бензина, определяющих его качество	4	2
	Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	-	-	-

		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	2	
5	Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	Определение отличительных признаков и основных показателей качества тормозных жидкостей	2	-
		Определение состава и показателей качества низкозамерзающих охлаждающих жидкостей	2	
6	Нормирование топливо-смазочных материалов и их рациональное использование. Материалы для ремонта автомобилей.	Нормирование расхода топлива	-	-
		Рубежный контроль №2	-	-
Итого:			14	2

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 два теоретических вопроса и практическую задачу. Теоретические вопросы контрольной работы разделены на две группы. В первой группе предлагаются вопросы, направленные на закрепление знаний по темам, касающимся применения на автомобильном транспорте различных видов топлива, основных параметров качества, классификации, нормативных документов.

Во второй группе предлагаются вопросы, направленные на закрепление знаний по триботехнике, применению на автомобильном транспорте смазочных материалов, 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 зачетной книжки.

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: 131406342.

Берутся вопросы: шестой ($4+2=6$) из первой группы и девятый ($3+4+2=9$) из второй группы и задача.

Вопросы контрольной работы

Группа 1

0. От чего зависит смоло – и нагарообразование в двигателе?
1. Оценка детонационных свойств бензина. Методы повышения октанового числа бензина.
2. Физическое отличие понятий высшей и низшей теплоты сгорания. Как подсчитать низшую теплоту сгорания жидкого топлива?
3. Отличие детонационного сгорания топлива от нормального.
4. Требования, предъявляемые к топливам для двигателей с искровым зажиганием. Ассортимент жидких топлив.
5. Свойства топлива, влияющие на его подачу к приборам питания.
6. Свойства топлива, влияющие на процесс смесеобразования.
7. Неуправляемое (калильное) воспламенение топлива в двигателях с искровым зажиганием.
8. Испаряемость и фракционный состав жидкого топлива.
9. Требования, предъявляемые к топливу для дизелей.
10. От каких свойств дизельного топлива зависит качество смесеобразования?
11. Цетановое число дизельного топлива, метод его определения и значение для работы двигателя.
12. Свойства топлива, вызывающие «жесткую» работу дизеля.
13. Какие показатели качества дизельного топлива нормируются ГОСТом.
14. Как отражается наличие серы и ее соединений в дизельном топливе на его свойства?
15. Газообразные топлива, их свойства. Преимущества и недостатки по сравнению с жидким топливом.
16. Сжатые и сжиженные газы, их состав и эксплуатационные качества.
17. Альтернативные виды автомобильного топлива и их характеристики.
18. Жидкости, облегчающие пуск двигателей при низких температурах, их состав и характеристики.

Группа 2

0. Классификация и характеристики существующих видов трения.
1. Основные положения гидродинамической теории смазки.
2. Какие свойства масел улучшаются присадками?
3. Вязкостно – температурная характеристика моторного масла.
4. Вязкость масла, ее физическая сущность и единицы измерения.
5. В чем сущность жидкостного трения?
6. Что такое полужидкостное и граничное трение?
7. Что такое индекс вязкости масла и как его улучшают?
8. От чего зависит температура застывания масел?
9. В чем сущность процесса окисления масел?
10. Что такое моющие свойства масел и как их улучшают?
11. Масла, применяемые в дизелях. Их классификация и характеристика.
12. Масла, применяемые в двигателях с искровым зажиганием. Их классификация и характеристика.
13. Какие изменения происходят с маслами при их работе в двигателе?
14. Какие изменения качества масел являются допустимыми?
15. Условия работы трансмиссионных масел. Требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам.
16. Классификация трансмиссионных масел.
17. Синтетические масла.
18. Что такое пластичные смазки? Классификация пластичных смазок.
19. Ассортимент пластичных смазок, используемых на транспортных средствах, их краткая характеристика.
20. Кальцевые пластичные смазки.
21. Литиевые пластичные смазки.
22. Какие смазочные материалы используют для защиты транспортных средств от коррозии.
23. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидравлических систем. Их классификация и основные марки.
24. Рабочие жидкости тормозных систем.
25. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости, ассортимент и основные показатели качества.
26. Рабочая жидкость гидромеханических коробок передач.
27. Оборудование применяемое для заправки и замены эксплуатационных материалов.

ЗАДАЧА

Разработать карту смазки 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°C, зима -20°C
1	КАМАЗ-5411	Лето +35°C, зима -40°C
2	ГАЗ-3221	Лето +25°C, зима -45°C
3	МАЗ-МАН 652536	Лето +35°C, зима -45°C
4	ПАЗ-4234	Лето +40°C, зима -20°C
5	Scania G440 СВ6х6ЕНZ	Лето +20°C, зима -50°C
6	УАЗ- 2760	Лето +20°C, зима -50°C
7	Урал-44202-59	Лето +30°C, зима -40°C
8	КАМАЗ-6540	Лето +30°C, зима -40°C
9	ГАЗ-3302	Лето +35°C, зима -30°C
10	ЛиАЗ-4292	Лето +35°C, зима -20°C
11	МАЗ-232	Лето +35°C, зима -20°C
12	УАЗ-29232	Лето +35°C, зима -20°C
13	Урал-44202-3511-80	Лето +20°C, зима -50°C
14	КАМАЗ-5510	Лето +20°C, зима -50°C
15	НефАЗ-5299	Лето +35°C, зима -45°C
16	ГАЗ-3310	Лето +25°C, зима -45°C
17	МАЗ-6516	Лето +35°C, зима -30°C
18	УАЗ- 2206	Лето +20°C, зима -50°C
19	ГАЗ-3308	Лето +20°C, зима -50°C
20	УАЗ- 23632	Лето +30°C, зима -40°C
21	ПАЗ-3206	Лето +30°C, зима -40°C
22	ЛиАЗ-5256	Лето +35°C, зима -30°C
23	КАМАЗ-4208	Лето +25°C, зима -50°C
24	ГАЗ-3309	Лето +35°C, зима -20°C
25	МАЗ-6310	Лето +35°C, зима -20°C
26	МАЗ-МАН 64226	Лето +20°C, зима -50°C
27	Урал-4320	Лето +35°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 пе-

речень 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 зачету.

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:	27	93
Общие сведения о методах производства эксплуатационных материалов. Альтернативные источники энергии.	4	20
Эксплуатационно-технические свойства и область применения автомобильных топлив	4	20
Транспортировка, хранение и учет топливо-смазочных материалов.	4	10
Основные сведения о триботехнике. Смазочные материалы.	4	20
Технические жидкости. Химмотологическая карта автомобиля.	6	10
Нормирование топливо-смазочных материалов и их рациональное использование.	5	13
Подготовка к рубежному контролю (по 4 ч. на каждый рубеж)	8	-
Подготовка к лабораторным работам занятиям (по 2 ч. на каждую лабораторную работу)	10	2
Подготовка к практическим занятиям (по 4 ч. на каждое практическое занятие)	24	-
Выполнение контрольной работы	-	18
Подготовка к экзамену	27	27
Всего:	96	140

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. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения);
5. 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 7 (1 бал.×7)	До 10 (1 бал.×10)	До 12 (2 бал.×6)	До 7 (1 бал.×7)	До 10 (2 бал.×5)	До 12	До 12	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 студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические и лабораторные работы.</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 научной 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».</p>								
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> <p>- 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;</p> <p>- выполнение и защита пропущенных лабораторных работ прохо-</p>								

		<p>дит 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;</p> <p>- прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа).</p> <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 12 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 12 вопросов, для рубежного контроля № 2 – также из 12 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.

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. Ко-

личество 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 низкозамерзающих 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.

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 Мб). - 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. Ка-

цай]. - 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 университет, 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.

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 нефтенсиметров.
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. Пенетромтр 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 специалитета

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Автомобили и тракторы

Форма обучения: очная, заочная

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)
Семестр: 8 (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 научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, управленческой и организационной деятельностью в сфере производства, модернизации эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов.

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