

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИТМА
 Д.В. Стенин
«22» 05 2017.

Рабочая программа дисциплины

Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов

Направление подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Профиль «01 Автомобили и автомобильное хозяйство»

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная, заочная

Кемерово 2017



1499742476

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 профессиональных компетенций:

ПК-9 - владеть способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортнотехнологических процессов и их элементов

Знать: Основы лабораторных исследований ГСМ по нормируемым показателям.

Уметь: Проводить в составе коллектива исполнителей исследования по основным качественным и количественным показателям топлив и масел.

Владеть: Понятным и математическим аппаратом, необходимым для проведения исследований топлив и масел.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Основы лабораторных исследований ГСМ по нормируемым показателям.

Уметь:

- Проводить в составе коллектива исполнителей исследования по основным качественным и количественным показателям топлив и масел.

Владеть:

- Понятным и математическим аппаратом, необходимым для проведения исследований топлив и масел.

2 Место дисциплины "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Введение в специальность, История автомобильной науки и техники, Физика, Химия.

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является научить студента эффективному использованию горюче-смазочных материалов.

3 Объем дисциплины "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	16		
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>	16		
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		



1499742476

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов		72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		4	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		60	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1 - Основные способы получения топлив и масел из нефти			
Тема 1 - Количественные и качественные показатели нефти.	2	1	
Тема 2 - Основные способы получения топлив и масел из нефти	2	0,5	
Раздел 2 - Автомобильные бензины			
Тема 1 - Качественные и количественные показатели автомобильных бензинов	2	0,5	
Тема 2 - Показатели стабильности бензинов	2	0,5	
Раздел 3 - Автомобильные дизельные топлива			
Тема - 1 Качественные и количественные показатели автомобильных дизельных топлив	2	0,5	
Тема - 2 Показатели стабильности автомобильных дизельных топлив	2	0,25	
Раздел 4 - Автомобильные масла			
Тема - 1 Количественные и качественные показатели автомобильных масел	2	0,25	
Тема 2 - Индексация и ассортимент автомобильных масел	2	0,5	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ



1499742476

--	--	--	--

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Физико-химическое исследование автомобильных бензинов.	8	2	
Физико-химическое исследование дизельных топлив.	4	1	
Физико-химическое исследование автомобильных масел.	4	1	

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Самостоятельное изучение материала	25	45	
Оформление отчетов по практическим работам	15	19	

4.5 Курсовое проектирование

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1.	Основные способы получения топлив и масел из нефти	Прямая перегонка нефти и деструктивные методы переработки продуктов прямой перегонки. Производство смазочных масел. Присадки для масел. Синтетические масла. Производство пластичных смазок.	ПК-9	Знать: основные способы переработки нефти и их особенности. Уметь: анализировать особенности производства топлив и масел. Владеть: понятийным аппаратом, необходимым для производства топлив, масел и смазок	Индивидуальное собеседование по разделу.



1499742476

2.	Автомобильные бензины.	Свойства бензина, влияющие на: пуск и безотказную работу двигателя; мощность и расход топлива; износ техническое обслуживание и ремонт двигателя. Влияние конструктивных особенностей двигателя на требуемое октановое число топлива. Антидетонаторы	ПК-9	Знать: основные свойства и характеристики автомобильных бензинов. Уметь: Правильно подбирать и использовать автомобильный бензин с учетом конкретного подвижного состава и внешних условий эксплуатации. Владеть: навыками анализа свойств автомобильного бензина по основным физико-химическим показателям	Индивидуальное собеседование по разделу. Выполнение и защита практической работы №1 - Физико-химическое исследование автомобильных бензинов.
3.	Автомобильные дизельные топлива.	Физико-химические свойства дизельного топлива, характеризующие его эксплуатационные качества.	ПК-9	Знать: основные физико-химические свойства дизельного топлива. Уметь: Правильно подбирать и использовать автомобильное дизельное топливо с учетом конкретного подвижного состава и внешних условий эксплуатации. Владеть: навыками анализа свойств дизельного топлива по основным физико-химическим показателям	Индивидуальное собеседование по разделу. Выполнение и защита практической работы №2 - Физико-химическое исследование дизельных топлив.
4.	Автомобильные масла.	Физико-химические свойства масел и их характеристики	ПК-9	Знать: основные физико-химические свойства масел. Уметь: правильно применять и использовать масла с учетом специфики техники и внешних условий эксплуатации. Владеть: навыками по выбору масла для конкретных условий эксплуатации по основным классификационным признакам.	Индивидуальное собеседование по разделу. Выполнение и защита практической работы №3 - Физико-химическое исследование автомобильных масел.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы



1499742476

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля являются вопросы для коллоквиума (Кол), проводимые для усвоения лекционного материала и практических работ, а также письменный отчет по результатам выполнения всего комплекса практических работ (От).

Коллоквиум проводится по результатам выполнения практических работ. Всего предусмотрено 3 практические работы.

Типовые контрольные вопросы:

1. *Основные способы получения топлив и масел из нефти.*

1. Объясните сущность методов производства автомобильных бензинов. (Прямая перегонка, крекинг, риформинг, Алкилирование, полимеризация).

2. Как производится дизельное топливо?

3. Как производятся автомобильные масла?

4. С какой целью в масла вводятся присадки?

5. Объясните механизм действия каждой из присадок.

6. Объясните, с какой целью производятся синтетические масла.

7. Как производятся пластичные смазки?

2. *Физико-химическое исследование автомобильного бензина*

1. Определение фракционного состава;

2. Определение наличия водорастворимых кислот и щелочей;

3. Качественное определение непредельных углеводородов;

4. Качественное определение этиловой жидкости;

5. Определение плотности;

6. Определение смолистости и загрязненности бензина по остатку после сжигания на сферическом стекле;

7. Испытание на медной пластинке.

3. *Физико-химическое исследование дизельного топлива*

1. Определение фракционного состава;

2. Определение вязкости;

3. Определение наличия водорастворимых кислот и щелочей;

4. Определение плотности;

5. Определение температуры вспышки в закрытом тигле;

6. Испытание на медной пластинке;

7. Определение коэффициента фильтрации.

4. *Физико-химическое исследование автомобильных масел*

1. Определение вязкости;

2. Определение температуры вспышки в открытом тигле;

3. Определение наличия воды в масле;

4. Определение наличия механических примесей;

5. Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей.

При проведении защиты практической работы обучающимся задается четыре вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на четыре вопроса;

- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на три из вопросов и правильном, но не полном ответе на один из вопросов;

- 50...74 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном и неполном ответе на остальные два вопроса;

- 25...49 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов или при правильном и неполном ответе на два других вопроса;

- 0...24 баллов - отсутствие полных правильных ответов.

Количество баллов	0...24	25...49	50...64	65...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		



1499742476

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточной аттестацией является проведение дифференцируемого зачёта.

Оценочными средствами для промежуточной аттестации являются вопросы к зачету с оценкой.

Вопросы к зачету

1. Нефть, химический состав и структура углеводородов.
2. Объясните сущность методов производства автомобильных бензинов. (Прямая перегонка, крекинг, риформинг, алкилирование, полимеризация).
3. Производится дизельного топлива.
4. Производство автомобильных масел.
5. Присадки для автомобильных масел, их назначение и принцип действия.
6. Синтетические масла.
7. Производство пластичных смазок.
8. Автомобильные бензины, его свойства, влияющие на пуск и безотказную работу двигателя.
9. Свойства бензина, влияющие на мощность двигателя и расход топлива.
10. Понятие о детонации. Октановые числа бензина и методы их определения.
11. Коэффициент распределения детонационной стойкости.
12. Влияние конструктивных особенностей двигателя на детонацию.
13. Антидетонаторы.
14. Свойства бензина, влияющие на износ, техническое обслуживание и ремонт двигателя.
15. Показатели влияющие на сохранение первоначальных качеств бензина.
16. Токсичность бензина и влияние продуктов сгорания на окружающую среду.
17. Автомобильное дизельное топливо, основные эксплуатационные требования, свойства, влияющие на бесперебойное поступление его в цилиндры двигателя.
18. Свойства дизельного топлива, влияющие на смесеобразование в цилиндрах двигателя.
19. Свойства дизельного топлива, влияющие на надежный пуск и мягкую работу двигателя.
20. Свойства дизельного топлива, влияющие на окружающую среду, бездымную работу, износ двигателя, образование нагара и отложений, сохранение первоначальных качеств.
21. Марки дизельного топлива и их характеристики.

При сдаче зачёта с оценкой обучающимся задается четыре вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на четыре вопроса;
- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на три из вопросов и правильном, но не полном ответе на один из вопросов;
- 50...74 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном и неполном ответе на остальные два вопроса;
- 25...49 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов или при правильном и неполном ответе на два других вопроса;
- 0...24 баллов - отсутствие полных правильных ответов.

Количество баллов	0...24	25...49	50...64	65...74	75...99	100
Оценка	неуд.	неуд.	неуд.	удовл.	хор.	отл.
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении дифференцируемого зачёта обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения зачёта. Далее преподаватель задает четыре вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 0,5 часа обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы. Инструктаж, предшествующий выполнению задания, не входит в указанное время. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. В ходе выполнения задания обучающиеся могут делать черновые записи. Черновые записи при проверке не рассматриваются. Проверка правильности выполнения заданий производится научно-педагогическим



1499742476

работником вне аудитории. Общий балл сообщается обучающемуся на следующем занятии. В ходе выполнения письменного задания использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов"

6.1 Основная литература

1. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные) [Электронный ресурс] : учебник для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» всех форм обучения / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 212 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90620&type=utchposob:common>

2. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные) : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство» / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 152 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91127&type=utchposob:common>

6.2 Дополнительная литература

1. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные) [Текст] : учебник для транспортных образовательных учреждений по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Р. Р. Масленников; ГОУ Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2002. – 215 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90157&type=utchposob:common>

2. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные) [Текст] : учебник для студентов транспортных образовательных учреждений, ведущих подготовку по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Р. Р. Масленников; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 220 с.

3. Колесник, П. А. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Менеджмент организации" / П. А. Колесник, В. С. Кланица. – Москва : Академия, 2005. – 320 с.

6.3 Методическая литература

1. Масленников, Р. Р. Физико-химический анализ автомобильного бензина [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для студентов всех форм обучения специальности 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Р. Р. Масленников; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 22 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4797>

2. Масленников, Р. Р. Физико-химический анализ дизельного топлива [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" для студентов всех форм обучения специальности 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Р. Р. Масленников; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 20 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4798>

3. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : программа, методические указания, вопросы для самопроверки и задание на контрольную работу для студентов специальности 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" всех форм обучения / Р. Р. Масленников; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 13 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2158>



1499742476

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.
Режим доступа: www.kuzstu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная.



1499742476



1499742476

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке



Э.И. Забнева

« 01 » сентября 2017 г.

**Изменения рабочей программы
«Исследование и анализ горюче-смазочных автомобильных материалов»**

6.1 Основная литература

1. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные) [Текст] : учеб. пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 152 с.
2. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные) [Электронный ресурс] : учебник для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» всех форм обучения / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», каф. эксплуатации автомобилей. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 212 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90620&type=utchposob:common> (дата обращения 05.08.2017).
3. Трофименко, И. Л. Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Трофименко, Н. А. Коваленко, В. П. Лобах. – Минск : Новое знание, 2008. – 232 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Кириченко, Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст] : учеб. пособие / Н. Б. Кириченко. – Москва : Изд. центр "Академия", 2003. – 208 с.
2. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные) [Текст] : учебник / Р. Р. Масленников. – Кемерово : КузГТУ, 2004. – 220 с.
3. Стуканов, В. А. Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст] : учеб. пособие. Лабораторный практикум / В. А. Стуканов. – Москва : ИНФРА-М, 2003. – 208 с.

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лаборатория эксплуатационных материалов и химии;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.