Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет Физико-математического и технологического образования
Кафедра Технологий профессионального обучения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н.Титов

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа учебной дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям),

направленность (профиль) образовательной программы
Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта

(заочная форма обучения)

Составитель: Садриев Р.М.,
к.т.н, доцент кафедры технологий
профессионального обучения

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования,
протокол от «26» мая 2023 г. № 5

Ульяновск, 2023

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автомобильные эксплуатационные материалы» включена в вариативную часть Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) образовательной программы: Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта, заочной формы обучения (Б1.В.ДВ.07.01 Автомобильные эксплуатационные материалы).

Дисциплина «Автомобильные эксплуатационные материалы» относится к дисциплинам (модули) по выбору 7 (ДВ.7) и изучается студентами факультета физико-математического и технологического образования на этапе общетехнической подготовки; опирается на знания, полученные ими по дисциплинам естественно-научного цикла (математика, физика, химия и др.), а также по дисциплинам общетехнической предметной подготовки: основы конструирования автомобилей, устройство автомобилей, ремонт автомобильного транспорта, технологические процессы ремонта узлов и деталей и др. Результаты изучения дисциплины являются теоретической и методологической основой для изучения курса. После изучения дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы» происходит освоение раздела «Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей» «Техническая эксплуатация автомобильного транспорта» , «Стандартизация и сертификация в области автомобильного транспорта» и другие профилирующие дисциплины. Изучение дисциплины позволит заложить фундамент для более глубокого понимания специальных дисциплин учебного плана.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины

– изучение свойств эксплуатационных материалов, влияющих на безопасность и эффективность эксплуатации и стоимости;

– умение определять свойства эксплуатационных материалов, влияющих на безопасность и эффективность эксплуатации автомобилей;

– овладение способностью выбирать эксплуатационные материалы при эксплуатации автомобилей, обеспечивающие минимизацию негативных экологических последствий, безопасную и эффективную эксплуатацию автомобилей.

Задачей освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления об основных этапах становления современной системы преподавания дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы» Данный курс можно считать одним из профилирующих в деле становления специалиста.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-10. Способен проектировать процессы технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. **ПК-10.1. Знает**: особенности системы	ОР-1 особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей; особенности фирменного обслуживания	ОР-2 пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме,	ОР-3 навыками работы в составе коллектива исполнителей с анализом передового научно-технического опыта и тенденций

технического обслуживания и ремонта автомобилей населения и предприятий различной формы собственности, принципы ее формирования и пути совершенствования, методы расчета производственной программы и необходимых площадей проектируемых предприятий по обслуживанию автомобилей, принципы технологических планировок и компоновки производственных зон и участков станций технического обслуживания автомобилей. **ПК-10.2. Умеет:** разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов. **ПК-10.3. Владеет:** знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности.	автомобилей. ОР-4 методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования, особенности фирменного обслуживания автомобилей ОР-7 особенности технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности и методов восстановления ее работоспособности; элементы маркетинга и менеджмента.	достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций. ОР-5 разрабатывать техническую документацию ремонта и сервисного обслуживания. ОР-8 разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.	развития технологий эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин, и комплексов ОР-6 навыками технологического проектирования; организации и технологии работ на СТОА; иметь навыки разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; организации производства и эксплуатации, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования. ОР-9 навыками оценки технического состояния транспортной техники с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
5	3	108	4	10	-	85	экзамен
Итого:	3	108	4	10	-	85	экзамен

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
Введение. Нефть как сырье для производства топлива и масел	1			8
Тема 1. Автомобильное топливо. Свойства и показатели бензинов	1	2		12
Тема 2. Автомобильные дизельные топлива		1		10
Тема 3. Газообразные топлива		1		10
Тема 4. Топлива ненефтяного происхождения		2		9
Тема 5. Смазочные материалы.	1			10
Тема 6. Моторные масла		2		12
Тема 7. Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте		2		8
Тема 8. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов	1			8
ИТОГО:	**4**	**10**		**85**

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Автомобильное топливо. Свойства и показатели бензинов

Автомобильные бензины. Требования к качеству бензинов. Свойства и показатели бензинов, влияющие на смесеобразование. Свойства и показатели бензинов, влияющие на подачу топлива. Свойства и показатели бензинов, влияющие на процесс сгорания.

Свойства и показатели бензинов, влияющие на нагарообразование. Коррозионные свойства бензинов. Марки бензинов и их применение.

Тема 2. Автомобильные дизельные топлива (ДТ).
Требования к дизельному топливу. Свойства и показатели ДТ, влияющие на подачу. Свойства и показатели ДТ, влияющие на смесеобразование. Свойства и показатели ДТ, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания.Свойства и показатели ДТ, влияющие на образование отложений. Марки дизельных топлив и их применение.

Тема 3. Газообразные топлива
Классификация и состав газообразных топлив Подготовка газа к фракционированию (процесс очистки и осушки). Очистка газа от примесей. Очистка и осушка газа короткоцикловой безнагревной адсорбцией. Разделение газа на фракции на установке ГФУ. Получение и применение продуктов газофракционирования

Тема 4. Топлива ненефтяного происхождения
Синтетические спирты. Метиловый спирт (***метанол***). Этиловый спирт (***этанол***). Метилтретичнобутиловый эфир. Газовые конденсаты. Водород. Топливо из биомассы. Использование различных типов топлив в автомобилях.

Тема 5. Смазочные материалы.
Общие сведения о смазочных материалах.Понятие о трении. Эксплуатационные требования к смазочным материалам. Получение смазочных материалов. Классификация масел.

Тема 6. Моторные масла. Условия работы и причины старения. Эксплуатационные свойства. Классификация моторных масел и их обозначение. Синтетические масла для двигателей. Трансмиссионные и гидравлические масла. Условия работы трансмиссионных масел. Классификация трансмиссионных масел и их обозначение. Условия работы и требования к гидравлическим маслам. Классификация гидравлических масел и их обозначение. Автомобильные пластичные смазки. Назначение, состав т получение пластичных смазок. Эксплуатационные свойства пластичных смазок. Классификация, применение и обозначение пластичных смазок.

Тема 7. Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте
Технические жидкости. Жидкости для гидравлических систем. Тормозные жидкости. Амортизаторные жидкости. Пусковые жидкости. Принципы экономии топлива и смазочных материалов. Обеспечение эффективного использования моторных масел. Сбор отработанных нефтепродуктов

Тема 8. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов
Организация управления топливно-энергетическими ресурсами на предприятиях. Нормирование расхода и сохранение моторных топлив. Сохранение качества и количества смазочных материалов при приеме, хранении и транспортировке. Сбор отработанных нефтепродуктов. Токсичность ТСМ. Огнеопасность и электризация ТСМ. Воздействие ТСМ на природу и человека.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (выступлениям по теме реферата)
- выполнение индивидуального задания.
- выполнение контрольной работы.

Блок тестовых заданий:

1. Противоизносными являются все присадки, содержащие:
а) барий и кальций
б) кальций и натрий
в) серу и фосфор
2. Для определения индекса вязкости масла необходимо знать его вязкость при следующих температурах:
а) 25 и 75 ^{0}С
б) 50 и 100 ^{0}С
в) 25 и 100 ^{0}С
3. С понижением температуры вязкость моторных масел:
а) уменьшается
б) остается постоянной
в) увеличивается
4. Для получения топлив и масел из твердых горючих ископаемых используют процессы:
а) коксования

б) гидроочистки
в) адсорбции
5. Какая смесь углеводородов получила название бензин?
а) Смесь, выкипающая в пределах от 40 до 210 ^{0}С.
б) Смесь, выкипающая в пределах от 50 до 250 ^{0}С.
в) Смесь, выкипающая в пределах от 50 до 300 ^{0}С.
6. С понижением температуры вязкость дизельного топлива:
а) уменьшается
б) остается постоянной
в) увеличивается
7. Для хранения и транспортировки сжиженных газов на автомобилях используют баллоны, рассчитанные на рабочее давление:
а) 1,6
б) 1,8
в) 2,0
8. Октановое число пропана:
а) 92
б) 105
в) 80
9. Какая из перечисленных марок бензина обладает наилучшими антидетонационными свойствами?
а) А-76
б) АИ-95
в) АИ-98
10. Обязательным компонентом большинства пусковых жидкостей является:
а) диэтиловый эфир
б) ацетон
в) этиловый эфир
11. Низкотемпературные свойства топлив улучшаются при помощи:
а) синтеза
б) депарафинизации
в) гидрокрекинга
12. Октановое число, определённое моторным методом:
а) совпадает с октановым числом, исследовательского метода
б) ниже на 7-8 единиц октанового числа, исследовательского метода
в) выше на 7-8 единиц октанового числа, исследовательского метода
13. При термическом крекинге мазута удаётся получить до … бензина.
а) 80-90%
б) 60-70%
в) 25-30%
14. При переработке нефти методом прямой перегонки, процентная доля мазута составляет:
а) 50%
б) 20%
в) 80%
15. Октановое число изобутана:
а) 106
б) 97
в) 101
16. Дизельное топливо – это смесь углеводородов, выкипающая в пределах:
а) 160 – 185 ^{0}С
б) 205 – 280 ^{0}С

в) 200 – 350 ^{0}С
17. Октановое число бензина равно 76. Это значит, что в эталонной смеси процентное содержание (по объему) 76 приходится на:
а) гептан
б) изооктан
в) гептан плюс изооктан;
18. В процессе эксплуатации автомобиля лакокрасочные покрытия:
а) улучшают свои свойства
б) теряют свои свойства
в) сохраняют первоначальные свойства
19. При покраски первым слоем наносят:
а) основу
б) грунт
в) краску
20. Первая группа знаков в обозначении лакокрасочного покрытия означает:
а) вид
б) основу
в) группу
г) порядковый номер
21) Термореактивная смола переходит в термостабильное состояние при температуре:
а) 120 °С
б) 160 °С
г) 90 °С
22. Какой тип смазок обладает следующей особенностью: невысокая температура плавления и обратимость структуры, абсолютная нерастворимость в воде?
а) мыльные смазки
б) углеводородные смазки
в) синтетические смазки
23. Какая прочность пленки измеряется в миллиметрах глубины прогиба металлической пластинки в момент разрушения нанесенного на нее покрытия?
а) прочность при ударе
б) прочность при изгибе
в) прочность при растяжении
24. Как называется способность пленки краски прилипать к окрашиваемой поверхности?
а) урывистость
б) адгезия
в) твердость
25. Какой тип смазок предназначен для снижения износа и трения сопряженных деталей?
а) консервационный
б) антифрикционный
в) уплотнительный
26. Что составляет основную часть нефти и нефтепродуктов?
а) углерод
б) водород
в) сера
27. Какой продукт получается в больших количествах при прямой перегонки нефти?
а) бензин
б) мазут
в) керосин
28. Горючую смесь стехиометрического (теоретического) состава называют нормальной, при коэффициенте избытка воздуха равном:
а) >1

б) =1
в) <1
29. На что не влияет теплота сгорания топлива?
а) на диаметр выхлопной трубы
б) на запас хода автомобиля
в) на размеры и массу топливного бака
30. Что происходит с плотностью бензина с понижением температуры на каждые 10 °С ?
а) возрастает на 1%
б) не изменяется
в) понижается на 1%
31. Метанол и этанол при использовании их в качестве топлива для автомобильных двигателей не характеризуются:
а) высокой упругостью паров
б) меньшей по сравнению с бензином теплотворной способностью
в) высокой скрытой теплотой испарения
32. К достоинствам применения чистого метанола нельзя отнести:
а) рост мощности (кпд) двигателя
б) ощутимое расширение пределов эффективного обеднения топливовоздушной смеси
в) увеличение содержания окислов азота и углеводородов
33. Какое вещество может применяться в смеси с бензином только в сочетании со стабилизаторами.
а) метанол
б) этиловый спирт
в) спирт-ректификат
34. Какая черта применения МТБЭ в качестве добавки к бензину является ложной?
а) улучшение мощностных и экономических показателей двигателя
б) увеличение токсичности отработавших газов
в) снижение расхода бензина
35.Толщина и прочность граничных слоев не зависит:
а) от химического состава масла
б) его вязкости
в) состояния поверхности трения
36. Для любых пар трущихся поверхностей вязкость масла должна быть:
а) наименьшей
б) наибольшей
в) не зависит от вязкости
37. Какое эксплуатационное требование моторных масел ложное:
а) обладать оптимальными вязкостными свойствами
б) обладать достаточной химической стойкостью
в) обладать высокой летучестью
38. Из-за повышенной вязкости не будет:
а) затруднение запуска двигателя и его подачи к трущимся поверхностям
б) увеличение сопротивления вращению деталей двигателя
в) вытекания масла из узлов трения через уплотнительные соединения
39. Вязкость масла возрастает при:
а) понижении давления
б) понижении температуры
в) повышении температуры
40. От чего зависит предельная толщина нагара?
а) от качества масла
б) от теплового режима работы двигателя
в) от качества топлива

41. Какое отрицательное последствие нагарообразования ложно?
а) уменьшается объем камеры сгорания
б) уменьшается степень сжатия двигателя
в) ухудшается охлаждение камеры сгорания
42. Что из перечисленного оказывает большее влияние на снижение расхода в суммарном эффекте изменения вязкости и плотности бензина?
а) одинаковое влияние
б) плотность
в) вязкость
43. В каком состоянии топливо может вызывать коррозию металлов?
а) в жидком
б) в газообразном
в) в обоих
44. Отличие дизельных двигателей от карбюраторных?
а) более высокая экономичность
б) меньшая экономичность
в) большее время смесеобразования
45. Какой должна быть температура помутнения дизельных топлив, чем температура применения.
а) выше
б) ниже
в) одинаковой
46. Перед началом движения автомобиля достаточно прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости:
а) 40 °С
б) 70 °С
в) 90 °С
47. Понижение или повышение значения вязкости приводит к нарушению работы топливоподающей аппаратуры, а также процессов смесеобразования и сгорания топлива?
а) Только понижение
б) Только повышение
в) Понижение и повышение
48. Дизельные топлива по сравнению с бензином обладают:
а) более низкой испаряемостью
б) более высокой испаряемостью
в) одинаковой испаряемостью
49. Самыми распространенными смазками общего назначения являются:
а) солидолы
б) литолы
в) фиолы
50. Газовая коррозия снижается по мере:
а) расширения газов в цилиндре дизеля и увеличения их температуры.
б) расширения газов в цилиндре дизеля и уменьшения их температуры.
в) сжатия газов в цилиндре дизеля и увеличения их температуры.
51. Температура самовоспламенения летнего дизельного топлива?
а) 200 °С
б) 300 °С
в) 400 °С
52. При попадании в дизельные топлива даже небольших количеств бензина температура вспышки:
а) резко снижается
б) не изменяется

в) резко повышается
53. Коксовое число дизельных топлив характеризует способность топлива образовывать углистый остаток при:
а) высокотемпературном разложении топлива без доступа воздуха.
б) высокотемпературном разложении топлива с доступом воздуха.
в) низкотемпературном разложении топлива с доступа воздуха.
54. Что не является основным компонентом нефтяного сжиженного газа?
а) бутан
б) метан
в) пропан
55. Какой из объектов воспламеняется при большей температуре?
а) бензин
б) ГНС
в) КПГ
56. Какой положительный фактор применения КПГ является ложным?
а) повышается срок службы моторного масла
б) увеличивается срок службы свечей зажигания
в) увеличивается мощность двигателя
57. Топлива тихоходных дизелей имеют температуру вспыхивания:
а) 50…65 °С
б) 65…85 °С
в) 85…95 °С
58. Очистка щелочью применяется для удаления из нефтяных дистиллятов:
а) катализаторов;
б) нефтяных кислот
в) редких металлов;
59. Кристаллизация углеводородов в стандартных отечественных автомобильных бензинах происходит при температурах ниже:
а) – 40 °С
б) – 60 °С
в) – 80 °С
60. На сколько основных групп, в зависимости от применяемого загустителя, делят смазки?
а) 4
б) 2
в) 5

Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися
(темы мини-выступлений)

1. Пусковые жидкости применяются для облегчения пуска двигателей внутреннего сгорания при низких температурах.
2. Охлаждающие жидкости применяются для поглощения и отвода тепла от двигателей внутреннего сгорания.
3. В системах охлаждения форсированных двигателей применяются низкозамерзающие охлаждающие жидкости – антифризы.
4. Тормозные жидкости применяются в гидравлических системах приводов тормозов и сцепления автомобилей.
5. Гидравлические жидкости применяются в качестве рабочего тела в гидростатических передачах и гидроприводах сервомеханизмов.
6. Стеклоомывающие жидкости заливаются в бачок омывателя и используются для удаления дорожного налета, брызг грязи, пятен от насекомых и других загрязнений со стекол и фар автомобилей.

7. Смазочная способность – свойство смазочного материала, не зависящее от его вязкости, снижать износ и силу трения.
8. Прокачиваемость характеризует перемещение смазочных масел сквозь трубопроводы, фильтры, сепараторы, отверстия и зазоры
9. Вспениваемость характеризует свойство смазочных масел образовывать пену. Пена представляет собой дисперсию воздуха в масле.
10. Консервационные свойства характеризуют способность смазочных масел предохранять поверхности металлов от коррозионных агентов.
11. Нагар представляет собой твердый нарост, который откладывается на деталях камеры сгорания двигателей.
12. Детергентность определяет способность смазочных масел диспергировать и удерживать во взвешенном состоянии частицы отложений.
13. Испаряемость характеризует способность смазочных масел переходить из жидкого в парообразное состояние.
14. Воспламеняемость характеризует пожаро- и взрывоопасность смеси паров смазочного маслСырьевая база длятоплива
15. Характеристика качеств автомобильных бензинов
16. Основные эксплуатационные свойства бензинов
17. Дизельные топлива
18. Основные эксплуатационные свойства дизельных топлив
19. Газообразные топлива
20. Альтернативные топлива

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Садриев Р.М. Автомобильные эксплуатационные материалы. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. – 25 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФГОС ориентированы на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего	Образовательные

п/п	оценивания показателя формирования компетенции	результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Тест ОС-2 Защита реферата	ОР-1 особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей; особенности фирменного обслуживания автомобилей. ОР-4 методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования, особенности фирменного обслуживания автомобилей ОР-7 особенности технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности и методов восстановления ее работоспособности; элементы маркетинга и менеджмента. ОР-2 пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций. ОР-5 разрабатывать техническую документацию ремонта и сервисного обслуживания. ОР-8 разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов. ОР-3 навыками работы в составе коллектива исполнителей с анализом передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин, и комплексов ОР-6 навыками технологического проектирования; организации и технологии работ на СТОА; иметь навыки разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; организации производства и эксплуатации, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования. ОР-9 навыками оценки технического состояния транспортной техники с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам.
	Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен) ОС-3 Экзамен в форме устного собеседования	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной

программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-3 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам

Перечень вопросов к экзамену

1. Общие сведения об автомобильных бензинах и работе бензиновых систем питания.
2. Требования к качеству бензинов.
3. Свойства и показатели бензинов, влияющие на смесеобразование.
4. Свойства и показатели бензинов, влияющие на подачу топлива.
5. Свойства и показатели бензинов, влияющие на процесс сгорания.
6. Свойства и показатели бензинов, влияющие на нагарообразование
7. Коррозионные свойства бензинов.
8. Марки бензинов и их применение.
9. Общие сведения о дизельном топливе и работе дизельных систем питания.
10. Требования к дизельному топливу.
11. Свойства и показатели дизельного топлива, влияющие на подачу.
12. Свойства и показатели дизельного топлива, влияющие на смесеобразование.
13. Свойства и показатели дизельного топлива, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания.
14. Свойства и показатели дизельного топлива, влияющие на образование отложений.
15. Марки дизельных топлив и их применение.
16. Автомобильные бензины и дизельное топливо улучшенными экологическими свойствами.
17. Альтернативные топлива для автомобильных и тракторных двигателей.
18. Классификация альтернативных топлив для автомобильных и тракторных двигателей.
19. Сжиженные нефтяные газы.
20. Сжатые газы.
21. Биотопливо, спирты, водород.
22. Общие сведения о смазочных материалах.
23. Понятие о трении, виды трения.
24. Классификация масел.
25. Эксплуатационные требования к смазочным материалам.
26. Получение смазочных материалов.
27. Классификация масел.
28. Условия работы и причины старения моторные масла.
29. Эксплуатационные свойства моторные масла.
30. Классификация моторных масел и их обозначение.
31. Синтетические масла для двигателей.
32. Трансмиссионные и гидравлические масла.
33. Условия работы трансмиссионных масел.
34. Классификация трансмиссионных масел и их обозначение.
35. Условия работы и требования к гидравлическим маслам.
36. Классификация гидравлических масел.
37. Обозначение гидравлических масел.
38. Автомобильные пластичные смазки.

39. Назначение, состав т получение пластичных смазок.
40. Классификация, применение и обозначение пластичных смазок.
41. Эксплуатационные свойства пластичных смазок.
42. Жидкости для систем охлаждения.
43. Назначение и требования к охлаждающим жидкостям.
44. Низкозамерзающие жидкости.
45. Жидкости для гидравлических систем.
46. Тормозные жидкости.
47. Амортизаторные жидкости.
48. Жидкости для облегчения холодного пуска двигателей.
49. Стеклоомывающие жидкости.
50. Моющие средства, используемые для автомобилей.
51. Назначение и требования к лакокрасочным материалам.
52. Состав лакокрасочных материалов.
53. Способы нанесения лакокрасочных материалов.
54. Классификация лакокрасочных покрытий.
55. Основные показатели качества лакокрасочных материалов и их покрытий.
56. Маркировка лакокрасочных материалов.
57. Защитные материалы.
58. Состав резиновых материалов.
59. Вулканизация резины.
60. Физико-механические свойства резины.
61. Армирование резиновых изделий.
62. Резиновые клеи.
63. Особенности эксплуатации резиновых изделий.
64. Использование уплотнительных, обивочных и электроизоляционных материалов.
65. Синтетические клеи.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
5 семестр	Разбалловка по видам работ	2 х 1=2 балла	5 х 1=5 баллов	229 баллов	64 балла
	Суммарный макс. балл	2 балла max	7 баллов max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

Оценка	**Баллы (3 ЗЕ)**
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы лабораторных (практических) занятий

Практическая работа № 1. **Ассортимент топлива**

Цели работы:

1)ознакомить студентов с существующим ассортиментом топлив для автомобилей, тракторов и дорожно-строительных машин;

2)научить студентов различать сорта топлив простейшими способами по внешним признакам.

Время – три академических часа.

Оборудование и материалы:

1)набор топлив: автомобильные и авиационные бензины, керосины, дизельное топливо…1 комплект;

2)стеклянный цилиндр диаметром 35–50мм…1 шт.;

3) пробирки химические …… 4–6шт.;

4)часовое стекло диаметром 50–70мм……..4–6шт.;

5)пипетки на 10 мл ……по 1 шт.;

6)10 %-ныйспиртовой растворйода……..50–70мл;

7)раствор марганцовокислого калия……10–20мл;

8)спирт этиловый ректификат...……...50–70мл;

9)стеклянные палочки……..4–6шт.

Задача перед студентами при выполнении работы как

– уметь безошибочно различать по внешним признакам основные сорта нефтяных топлив (бензины, керосин, дизельное топливо и т. д.).

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы
2. Повторить лекционный материал по теме «Автомобильные топливо», ответить на контрольные вопросы.
Содержание работы:
В работе дано описание внешних признаков основных сортов
И марок топлива и приведены простейшие качественные определения содержания в них этиловых жидкостей, непредельных углеводородов
И смолистых веществ.
Форма представления отчета:
1)указать модели автомобилей, на которых можно применять испытуемое топливо;
2)дать краткое описание результатов определения качества образцов топлива простейшими способами;
3)показать схему прибора определения плотности нефтепродуктов и его краткое описание;
4)привести плотность испытуемого нефтепродукта к стандартной температуре +20 °С;
5)написать выводы о качестве и пригодности испытуемого топлива к эксплуатации;
При защите выводов о проделанной лабораторной работе студенты должны четко отвечать на контрольные вопросы:
1. Марки существующих бензинов и дизельных топлив, а также области их применения?
2. Как влияют непредельные углеводороды, находящиеся в бензине, на его качество?

***Практическая работа № 2*. Определение качества и вязкостнотемпературной характеристики моторного масла**
Цели работы – научить студентов определять:
1)параметры, характеризующие качество моторного масла;
2)вязкостно-температурные характеристики индекса вязкости моторного масла.
Время – три академических часа.
Оборудование и материалы:
1)стеклянные цилиндры диаметром 4–50мм для определения температуры вспышки масла;
2)барометр;
3)вискозиметр;
4)стеклянный стакан;
5)секундомер;
6)термометр;
7)резиновая трубка с грушей;
8)образцы моторных масел.
Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы из [6].
2. Повторить лекционный материал по теме «Смазочные материалы», ответить на контрольные вопросы.
Содержание работы:
1)оценить масло по внешним признакам;
2)определить температуру вспышки масла;
3)определить вязкость масла в интервале от температуры окружающей среды до 100 °С;
4)построить вязкостно-температурную характеристику масла;
5)оценить качество масла по вязкостно-температурной характери-
стике;
6)определить индекс вязкости.
Форма представления отчета:

В отчете о проделанной работе студенты должны: 1) описать внешние признаки испытуемого масла: цвет в проходящем свете; цвет в отраженном свете;
наличие осадков механических включений и воды; запах; 2) измерить атмосферное давление;
3)сравнить результаты температуры вспышки испытуемого масла: при проведении опыта; реальной; с учетом атмосферного давления; и расчета вязкости при различных температурах представить в виде табл. 5)построить вязкостно-температурную характеристику масла, на основании которой показать:
а) во сколько раз уменьшилась вязкость испытуемого масла при повышении температуры от 25 до 100 °С;
б) какую вязкость приобретет масло при 50 °С; в) какую вязкость приобретет масло при 100 °С; г) полученный индекс вязкости;
6)сравнить полученные величины вязкости и индекс вязкости с требованиями технических норм на данное масло и сделать заключение о соответствии этих показателей нормам стандарта или техническим условиям;
7)оценить пусковые свойства испытуемого масла. Минимальное смесеобразование и воспламенение смеси для карбюраторных двигателей равно 35–40об/мин, а для дизельных двигателей100–150об/мин.
Предельное значение вязкости масла, которое лимитирует минимально необходимое число оборотов коленчатого вала, для разных двигателей с учетом снижения работоспособности аккумуляторных батарей при понижении температуры соответствует следующим величинам:

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие : [16+] / В. В. Остриков, А. И. Петрашев, С. Н. Сазонов, А. В. Забродская ; под общ. ред. В. В. Острикова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 245 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564240
2. Аникеев, В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. - ISBN 978-5-9961-0845-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/64523

Дополнительная литература

1. Гаджиев, Г. М. Топливо-смазочные материалы : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Г. М. Гаджиев, Ю. Н. Сидыганов, Д. В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – Часть 2. Смазочные материалы. – 260 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483730
2. Жильцов, А. С. Автомобильные эксплуатационные материалы : 2019-08-27 / А. С. Жильцов. - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. - 60 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/123402
3. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов/ГрушевскийА.И., КашураА.С., БлянкинштейнИ.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 220 с.: ISBN 978-5-7638-3311-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549438

Интернет-ресурсы

– Дистанционная образовательная среда для студентов УлГПУ. Режим доступа: https://sites.google.com/site/komputernaagrafikaul/
– Информационные технологии в образовании. / [Электронный ресурс]. Режим доступа http://physics.herzen.spb.ru/teaching/materials/gosexam/b25.htm., avto-russia.ru/pdd, gai.ru, zzap.ru

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль: Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта
Рабочая программа учебной дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы»
Составитель: Р.М. Садриев - Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составитель _____ Р.М. Садриев
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры технологий профессионального обучения «15» мая 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ Веретеева Я.П. 15.05.2023
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки _____ Меркулова Ю.В. 15.05.23
личная подпись расшифровка подписи дата

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «26» мая 2023 г. № 5

Председатель ученого совета факультета физико-математического и технологического образования

_____ Громова Е.М. 26.05.23г
личная подпись расшифровка подписи дата