

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Эксплуатационные материалы»

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль: «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Название кафедры: «Технический сервис»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» является формирование системы компетенций, включающих в себя знания и умения, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных эксплуатационных материалов (топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических материалов), с учетом их влияния на надежность и долговечность подвижного состава.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

изучение методик и овладение навыками по определению показателей качества топлива, смазочных масел и технических жидкостей;

изучение способов определять свойства и область применения эксплуатационных материалов по маркировке;

изучение эксплуатационных и экологических свойств топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, их ассортимента,

умения работать со справочной литературой.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.03 «Эксплуатационные материалы» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина изучается в 4 семестре на 2 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результат освоения ОПОП (Содержание компетенции)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль подвижного состава, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей подвижного состава, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<ul style="list-style-type: none">– Применяет знания по топливу, смазочным материалам и техническим жидкостям при проведении обслуживания и ремонта подвижного состава.– Владеет методами выявления и установления влияния качества топливо-смазочных материалов и технических жидкостей на безотказную работу подвижного состава

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Сессии (кол-во недель в сессии)
		Всего часов	Объем контактной работы	
Аудиторная контактная работа (всего)		10	10	4
в том числе:	Лекции (Л)	4	4	4
	Лабораторные работы (ЛР)	6	6	6
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		98	0,25	98
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	76		76
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18		18
СРС в сессию	зачет	4	0,25	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет		
Общая трудоемкость, час.		108	10,25	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3		3

4.2 Тематический план лекционных занятий

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Автомобильные бензины	2
2	Назначение смазочных материалов и способы их получения.	2
Всего:		4

4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом

4.4 Тематический план лабораторных работ

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Определение плотности светлых нефтепродуктов и изучение ручной лаборатории	2
2	Определение фракционного состава бензина	2
3	Изучение средств экспресс контроля качества нефтепродуктов (портативная лаборатория 2М5)	2
Всего:		6

4.5 Самостоятельная работа студентов

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Автомобильные бензины; Ассортимент бензинов; Дизельное топливо; Ассортимент дизельных топлив; Моторные масла; Масла для агрегатов трансмиссий; Ассортимент моторных масел; Изменение качества моторного масла в процессе работы двигателя; Ассортимент трансмиссионных масел; Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия; Газообразное топливо; Заменители традиционных топлив; Пластичные смазки. Охлаждающие жидкости; Тормозные жидкости; Пластические материалы; Консервационные материалы; Моющие средства; Клеящие материалы; Лакокрасочные материалы; Средства антикоррозионной защиты кузовов; Резины; Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы; Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.	76
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	18
	зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	4
ИТОГО			98

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

Работу с настоящим учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения. При озна-

комплени с фондом оценочных средств необходимо определиться с тематикой научных изысканий по дисциплине и совместно с преподавателем составить список литературных источников, по выбранной тематике, на начальный этап.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов и устройство оборудования и методики анализа качества эксплуатационных материалов, студенту необходимо приобрести практические навыки, по определению влияния качества эксплуатационных материалов на их расход, экономию и рациональное применение.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

В связи с постоянной ростом требований современных двигателей к смазочным материалам и следовательно с постоянным обновлением последних, при изучении темы «Моторные масла» следует воспользоваться интернет ресурсами.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Согласно требований федерального государственного стандарта высшего профессионального образования основным литературным источником по данной дисциплине является учебное пособие:

Попов, И.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. Учебное пособие [Текст] / И.В. Попов. – М. : Издательство «Омега-Л»; Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2014. – 144 с. <http://lib.rucont.ru/efd/264859>

Данное учебное пособие включает в себя все изучаемые разделы по дисциплине, в том числе и вынесенные на самостоятельное изучение.

При подготовке к выполнению лабораторных работ следует воспользоваться практикумом:

Ерзамаев, М.П. Эксплуатационные материалы. Топливо и смазочные материалы : практикум [Текст] / М. П. Ерзамаев, Д. С. Сазонов [и др.] – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 144 с. <https://lib.rucont.ru/efd/664307>

5.4. Советы по подготовке к зачету

Для подготовки к зачету следует знать перечень вопросов, выносимых на зачет, проработать их содержание по материалам лекционных занятий (учебно-методической литературе), ресурсов Интернет.

При работе с материалами лекционных занятий рекомендуется выделять или подчеркивать термины, определения, части текста, несущие важную смысловую нагрузку.

6. ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1. Попов, И.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. Учебное пособие [Текст] / И.В. Попов. – М. : Издательство «Омега-Л»; Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2014. – 144 с. <http://lib.rucont.ru/efd/264859>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Ерзамаев, М.П. Эксплуатационные материалы. Топливо и смазочные материалы : практикум [Текст] / М. П. Ерзамаев, Д. С. Сазонов [и др.] – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 144 с. <https://lib.rucont.ru/efd/664307>

6.2.2 Уханов, А.П. Дизельное смесевое топливо : монография [Текст] / Д.А. Уханов, Д.С. Шеменев, А.П. Уханов. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – 148 с. <http://lib.rucont.ru/efd/199914>

6.2.3 Уханов, А.П. Нетрадиционные биоконпоненты дизельного смесевого топлива : монография [Текст] / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Е.А. Сидоров, Е.Д. Година. – Пенза : РИО ПГСХА, 2013. – 113 с. <http://lib.rucont.ru/efd/214859>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.2. Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru>

6.4.3. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3119. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор, проектор, экран с электроприводом, микшер, усилитель).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинар-	Учебная аудитория на 24 посадочных места укомплектованная специализированной

	ского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3149 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	учебной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, ноутбук).
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3147 (Лаборатория эксплуатационных материалов). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 16 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска). Лабораторный комплект 2М5 - 1 шт., портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1 - 1 шт., нефтенсиметр - 2 шт., ручная лаборатория РЛ - 1 шт., прибор для определения условной вязкости (тип ВУм) - 1 шт., шкаф вытяжной - 2 шт.
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3228 (лаборатория исследование топлива и смазочных материалов). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 20 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска). Аппарат для разгонки нефтепродуктов АРНС-1Э - 1 шт., прибор для определения температуры каплепадения пластичных смазок (прибор Уббелодэ) - 1 шт., аппараты для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом и закрытом тигле, вискозиметр капиллярный - 1 шт., пробирки, мерные стаканы, реактивы.
5	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнение лабораторных работ и отчет по ним. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля).

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы лабораторных работ

1. Определение плотности светлых нефтепродуктов и изучение ручной лаборатории.
2. Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей в топливе.
3. Определение числа пенетрации пластичных смазок.
4. Определение содержания активных сернистых соединений в нефтепродуктах.
5. Определение температуры застывания антифризов.
6. Определение фракционного состава бензина.
7. Определение температуры вспышки в закрытом и открытом тигле.
8. Определение температуры каплепадения пластичных смазок.
9. Определение вязкости минеральных масел.
10. Определение условной вязкости нефтепродуктов.
11. Изучение средств экспресс контроля качества нефтепродуктов.
12. Изучение средств экспресс контроля качества нефтепродуктов (портативная лаборатория 2М5).
13. Определение низкотемпературных характеристик дизельного топлива.

Критерии и шкала оценки защиты лабораторных работ:

- **оценка «зачтено»** выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, знают назначение приборов, свободно владеют методикой подготовки и проведения измерений, аналитически комментируют получившиеся результаты, демонстрируют навыки работы с оборудованием, грамотно и аргументировано обосновывают сформулированные выводы;

- **оценка «не зачтено»** выставляется студентам, если они не владеют основополагающими знаниями по поставленному вопросу, не полностью владеют методикой проведения измерений, не могут прокомментировать получившиеся результаты и продемонстрировать навыки работы с оборудованием, а также грамотно и аргументировано обосновать и сформулировать выводы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по вопросам.

Перечень вопросов к зачету

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

41. Обивочные, уплотнительные и изоляционные материалы, применяемые в автомобиле.
42. Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.
43. Консервационные материалы, применяемые при хранении транспортных средств.
44. Моющие средства.
45. Пластические материалы, применяемые в автомобилях.
46. Средства антикоррозионной защиты кузова.
47. Лакокрасочные материалы, применяемые при изготовлении и ремонте автомобиля.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами. При ответе студент продемонстрировал владение основными терминами, знание основной и дополнительной литературы, также правильно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы. Допускаются незначительные ошибки.
«не зачтено»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Эксплуатационные материалы» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (выполнение лабораторных работ);
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета устный – по билетам. Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Опрос по лабораторным работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся	Тематика лабораторных работ и варианты контрольных вопросов
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При	Комплект вопросов к зачету

		выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	
--	--	--	--

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Технический сервис», канд. техн. наук, доцент Гужин И.Н.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис»
«23» 04 20 21 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент С.Н Жильцов



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

канд. техн. наук, доцент А.П. Быченин



подпись

Руководитель ОПОП ВО

канд. техн. наук, доцент И.Н.Гужин



подпись

Начальник УМУ

канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов



подпись