

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.14 «Эксплуатационные материалы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.03**

Эксплуатация транспортно–технологических машин и комплексов

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и автомобильное хозяйство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | А.И. Валекжанин |
| Согласовал | Зав. кафедрой «АиАХ» | А.С. Баранов |
| | руководитель направленности (профиля) программы | А.С. Баранов |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|--|
| ПК-4 | Способность выполнять диагностические и ремонтно-профилактические работы по поддержанию автотранспортных средств в исправном состоянии, организовывать их проведение в соответствии с требованиями организации-изготовителя и сервисного центра | ПК-4.4 | Определяет потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Автомобильные двигатели, Физика, Химия |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Автосервис и фирменное обслуживание, Автотехобслуживание, Рабочие процессы узлов и агрегатов автомобилей, Техническая эксплуатация автомобилей |

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 16 | 16 | 60 | 57 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Введение. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Введение. Классификация топлив. Нефть, как сырье для получения топливо-смазочных материалов. Элементный и групповой состав нефти. Основные методы получения топливо-смазочных материалов из нефти, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4)
- 2. Эксплуатационно-технические свойства бензина {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4]** Требования к бензинам. Свойства бензина, влияющие на его подачу. Карбюраторные свойства бензина. Нормальное и детонационное сгорание. Антидетонационные свойства бензина. Октановое число, методы определения октанового числа, антидетонационные присадки. Стабильность бензина. Коррозионные свойства. Токсичность и огнеопасность бензина. Марки автомобильных бензинов, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4)
- 3. Эксплуатационно-технические свойства дизельных топлив {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Требования к дизельным топливам. Свойства дизельного топлива, влияющие на его подачу, низкотемпературные свойства топлив. Свойства дизельного топлива, влияющие на процесс смесеобразования, воспламенение и сгорание, цетановое число, методы его определения. Коррозионные, нагарообразующие свойства. Токсичность и огнеопасность дизельных топлив. Марки дизельных топлив, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4)
- 4. Эксплуатационно-технические свойства газовых топлив. Альтернативные топлива {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Эксплуатационные требования к газообразным топливам. Состав и свойства сжатых и сжиженных газов. Сравнительная оценка применения газообразных и жидких топлив. Марки газообразных топлив. Синтетические спирты, эфиры, водород, биотоплива. Свойства, возможность применения для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4)
- 5. Эксплуатационно-технические свойства смазочных масел {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Классификация масел. Моторные, трансмиссионные, гидравлические масла. Функции, выполняемые маслами. Вязкостно-температурные свойства. Противоизносные, противоокислительные, диспергирующие, защитные и коррозионные свойства масел. Марки моторных, трансмиссионных и гидравлических масел, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов, рекомендации по их применению. Классификация зарубежных масел по SAE, API, ACEA, ILSAC (ПК-4.4),

6. Эксплуатационно-технические свойства пластичных смазок {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4] Состав. Основные эксплуатационные свойства. Классификация пластичных смазок. Ассортимент и применение пластичных смазок, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4)

7. Эксплуатационно-технические свойства технических жидкостей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4] Низкозамерзающие охлаждающие жидкости: состав, марки, рекомендации по применению. Гидротормозные жидкости: состав, марки, рекомендации по применению. Амортизаторные жидкости: состав, марки, рекомендации по применению. Пусковые жидкости для бензиновых и дизельных двигателей: марки, необходимые для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4)

8. Конструкционно-ремонтные материалы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4] Лакокрасочные материалы, резиновые материалы, клей, герметики, пластмассы: состав, марки, необходимые для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов. Основные технологические операции при использовании конструкционно-ремонтных материалов. Средства защиты от коррозии, средства ухода за лакокрасочными покрытиями (ПК-4.4).

9. Пути экономии автомобильных эксплуатационных материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4] Организация оперативного учета расхода эксплуатационных материалов, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в транспортных предприятиях. Пути сокращения потерь эксплуатационных материалов при транспортировке, хранении и заправке (ПК-4.4).

Практические занятия (16ч.)

1. Виды норм расхода топлива, корректировка норм расхода топлива {тренинг} (2ч.)[5,8] Нормирование расхода топлива, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов. Виды норм расхода топлива, корректировка норм расхода топлива, Нормирование расхода топлива, корректировка норм расхода топлива. Базовая норма, норма для автобуса, транспортная норма, норма для самосвала с коэффициентом загрузки 0,5 (ПК-4.4).

2. Нормирование расхода топлива для легковых автомобилей {тренинг} (2ч.)[5,8] Решение задач на определение нормативного расхода топлива легковых автомобилей с учётом их корректировки, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

3. Нормирование расхода топлива для автобусов {тренинг} (2ч.)[5,8] Решение задач на определение нормативного расхода топлива автобусов с учётом их корректировки, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

4. Нормирование расхода топлива для одиночных грузовых автомобилей и автопоездов {тренинг} (4ч.)[5,8] Решение задач на определение нормативного расхода топлива грузовых автомобилей и автопоездов с учётом их корректировки, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

5. Нормирование расхода топлива для самосвалов и самосвальных автопоездов {тренинг} (4ч.)[5,8] Решение задач на определение нормативного расхода топлива для самосвалов и самосвальных автопоездов с учётом их корректировки, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

6. Нормирование расхода топлив, масел, смазок, технических жидкостей при выполнении ТО и Р автомобилей {тренинг} (2ч.)[5,8] Решение задач на определение нормативного расхода топлива, масел, смазок, технических жидкостей, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

Лабораторные работы (16ч.)

1. Определение показателей качества бензина {творческое задание} (4ч.)[6] Оценка внешних признаков бензина. Измерение плотности бензина. Определение в бензине воды, водорастворимых кислот и щелочей, олефинов, октанового числа, фракционного состава бензина, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

2. Определение показателей качества дизельных топлив {творческое задание} (4ч.)[1] Органолептическая оценка внешних признаков дизельных топлив. Измерение плотности, кинематической вязкости, температуры вспышки в открытом тигле, температуры помутнения и застывания, коэффициента фильтруемости. Определение водорастворимых кислот и щелочей, цетанового числа. Испытание на медную пластинку дизельного топлива, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

3. Определение показателей качества моторных масел {творческое задание} (4ч.)[2] Органолептическая оценка внешних признаков моторных масел. Измерение плотности, кинематической вязкости, температуры вспышки в открытом тигле, определение воды и механических примесей, водорастворимых кислот и щелочей, индекса вязкости, температуры холодного пуска масла, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

4. Определение показателей качества пластичных смазок {творческое задание} (4ч.)[3] Органолептическая оценка внешних признаков пластичной смазки, оценка однородности смазки, определение основы смазки по её растворимости в воде и бензине, измерение предела прочности на сдвиг, пенетрации, температуры каплепадения, коллоидной стабильности пластичных смазок, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и

ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-4.4).

Самостоятельная работа (60ч.)

- 1. Защита лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (8ч.)[1,2,3,6]** Изучение методических указаний к лабораторным работам, оформление отчётов
- 2. Подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (12ч.)[5,8]** Изучение норм и алгоритма корректировки норм расхода топлива с учётом условий эксплуатации автомобилей.
- 3. Подготовка к текущей аттестации {тренинг} (40ч.)[4,5,6,7]** Повторение изученного материала, Изучение дополнительных тем по заданию преподавателя

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Валекжанин, А.И. Определение показателей качества дизельных топлив [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Эксплуатационные материалы» /А.И. Валекжанин, АлтГТУ им. И.И. Ползунова, 2016. –11 с.- Режим доступа:

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Valekzhanin_diz_top.pdf

2. Валекжанин, А.И. Определение показателей качества моторного масла [Текст]:методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Эксплуатационные материалы» / А.И. Валекжанин, АлтГТУ им. И.И. Ползунова, 2016. –19 с.-Режим доступа:http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Valekzhanin_maslo.pdf

3. Валекжанин, А.И. Определение показателей качества пластичных смазок [Текст]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Эксплуатационные материалы» / А.И. Валекжанин, АлтГТУ им. И.И. Ползунова, 2016. –19 с.- Режим доступа:http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Valekzhanin_smaz.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. 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> (дата обращения: 20.03.2023).

– Библиогр.: с. 242. – ISBN 978-5-9729-0321-4.

6.2. Дополнительная литература

5. Гаджиев, Г. М. Эксплуатационные материалы: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию : [16+] / Г. М. Гаджиев, Д. В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 65 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562239> (дата обращения: 20.03.2023). – Библиогр.: с. 39. – ISBN 978-5-8158-2080-7. – Текст : электронный.

6. Гаджиев, Г. М. Определение показателей качества нефти и светлых нефтепродуктов : практикум : [16+] / Г. М. Гаджиев, Ю. А. Кузнецова, М. Н. Волдаев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. – 120 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696350> (дата обращения: 20.03.2023). – ISBN 978-5-8158-2272-6. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. Международная организация труда [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

8. Консультант плюс. <http://www.consultant.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|---|
| 1 | Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/) |
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | «Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru) |
| 2 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |
| 4 | Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/) |
| 5 | Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH - самая полная математическая база данных по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др., охватывающая материалы с конца 19 века. (https://zbmath.org/) |

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |
| помещения для самостоятельной работы |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».