

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.10 «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-2	Способность руководить работами по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, организовывать ремонтно-профилактические работы в соответствии с требованиями организации-изготовителя и сервисного центра	ПК-2.1	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.	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, Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, 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

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Введение. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]** 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-2.1)
- 2. Эксплуатационно-технические свойства бензина {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5]** 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-2.1)
- 3. Эксплуатационно-технические свойства дизельных топлив {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]** 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-2.1)
- 4. Эксплуатационно-технические свойства газовых топлив. Альтернативные топлива {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]** 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-2.1)
- 5. Эксплуатационно-технические свойства смазочных масел {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]** 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 (ПК-2.1), рекомендации по их применению. Классификация зарубежных масел по SAE, API, ACEA, ILSAC.
- 6. Эксплуатационно-технические свойства пластичных смазок {лекция с**

разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5] 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-2.1)

7. Эксплуатационно-технические свойства технических жидкостей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5] 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-2.1)

8. Конструкционно-ремонтные материалы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5] Лакокрасочные материалы, резиновые материалы, клей, герметики, пластмассы: состав, марки, необходимые для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-2.1). Основные технологические операции при использовании конструкционно-ремонтных материалов. Средства защиты от коррозии, средства ухода за лакокрасочными покрытиями

9. Пути экономии автомобильных эксплуатационных материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5] Организация оперативного учета расхода эксплуатационных материалов, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-2.1), в транспортных предприятиях. Пути сокращения потерь эксплуатационных материалов при транспортировке, хранении и заправке

Практические занятия (16ч.)

1. Виды норм расхода топлива, корректировка норм расхода топлива {тренинг} (2ч.)[4] Нормирование расхода топлива, необходимого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов (ПК-2.1). 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.

2. Нормирование расхода топлива для легковых автомобилей {тренинг} (2ч.)[4] 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-2.1)

3. Нормирование расхода топлива для автобусов {тренинг} (2ч.)[4] 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-2.1)

4. Нормирование расхода топлива для одиночных грузовых автомобилей и

автопоездов {тренинг} (4ч.)[4] 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-2.1).

5. Нормирование расхода топлива для самосвалов и самосвальных автопоездов {тренинг} (4ч.)[4] 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-2.1)

6. Нормирование расхода топлив, масел, смазок, технических жидкостей при выполнении ТО и Р автомобилей {тренинг} (2ч.)[4] 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-2.1).

Лабораторные работы (16ч.)

1. Определение показателей качества бензина {творческое задание} (4ч.)[5] 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-2.1)

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-2.1).

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-2.1)

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-2.1).

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Защита лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (8ч.)[1,2,3,5,6] Изучение методических указаний к лабораторным работам, оформление отчётов

2. Подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (12ч.)[4,6,7] Изучение норм и алгоритма корректировки норм расхода топлива с учётом условий эксплуатации автомобилей.

3. Подготовка к текущей аттестации {тренинг} (40ч.)[4,5,6] 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: http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/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/aiax/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/aiax/Valekzhanin_smaz.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-6858-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152654> (дата обращения: 03.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

5. Вербицкий, В. В. Исследование качества эксплуатационных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, В. В. Драгуленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-3735-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123669> (дата обращения: 04.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

7. 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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	byPolzunov Altai State Technical University) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/)
2	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
3	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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».