

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.ДВ.3.1 «Эксплуатационные материалы наземных транспортно-технологических средств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

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

г. Барнаул

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

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|--|-----------|--|
| ПК-9 | Способность разрабатывать мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования | ПК-9.1 | Оценивает эксплуатационные показатели колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования соответствии с заданными критериями |
| | | ПК-9.2 | Разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Гидравлика и гидропневмопривод, Горюче-смазочные материалы наземных транспортно-технологических средств, Конструкции автомобилей и тракторов, Конструкции энергетических установок наземных транспортно-технологических средств, Технологическое оборудование на базе колесных и гусеничных машин, Физика, Химия |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Горюче-смазочные материалы наземных транспортно-технологических средств, Эксплуатация, ремонт и утилизация технологического оборудования колесных и гусеничных машин |

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 | 0 | 76 | 43 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 9

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Введение. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4]**
Классификация топлив. Нефть, как сырье для получения топливо-смазочных материалов. Элементный и групповой состав нефти. Основные методы получения топливо-смазочных материалов из нефти
- 2. Эксплуатационно-технические свойства бензинов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[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 (ПК-9.1; ПК-9.2)
- 3. Эксплуатационно-технические свойства дизельных топлив {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[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. Топлива широкого фракционного состава.(ПК-9.1; ПК-9.2)
- 4. Эксплуатационно-технические свойства газообразных топлив. Альтернативные и перспективные виды топлив {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[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. Применение топливных элементов. Оценка эксплуатационных показателей колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования при замене жидких видов топлива на газообразные (ПК-9.1; ПК-9.2).
- 5. Эксплуатационно-технические свойства смазочных масел {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[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, рекомендации по их применению. Классификация зарубежных масел по SAE, API, ACEA, ILSAC. Разработка рекомендаций по обеспечению повышения технико-экономических показателей колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования при использовании современных моторных масел.(ПК-9.1; ПК-9.2).

6. Твердые и самосмазывающиеся материалы {беседа} (1ч.)[4] Применение графита, Особенности применения дисульфида молибдена, дисульфида вольфрама в редукторах наземных транспортно-технологических машин. Оценка эксплуатационных показателей колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования при использовании твердых и самосмазывающихся материалов (ПК-9.1; ПК-9.2).

7. Эксплуатационно-технические свойства пластичных смазок {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4] Состав. Основные эксплуатационные свойства. Классификация пластичных смазок. Ассортимент и применение пластичных смазок. Разработка рекомендаций по обеспечению повышения технико-экономических показателей колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования при использовании многоцелевых и специальных смазок (ПК-9.1; ПК-9.2)).

8. Технические жидкости {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4] Низкотемпературные 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, состав.

9. Конструкционно-ремонтные материалы {беседа} (1ч.)[4] Лакокрасочные материалы, резиновые материалы, клей, герметики, пластмассы: состав, марки. Основные технологические операции при использовании конструкционно-ремонтных материалов. Средства защиты от коррозии, средства ухода за лакокрасочными покрытиями

Лабораторные работы (16ч.)

1. Определение показателей качества бензина {работа в малых группах} (4ч.)[5] Органолептическая оценка внешних признаков бензина. Измерение плотности бензина. Определение в бензине воды, водорастворимых кислот и щелочей, олефинов, октанового числа фракционного состава бензина. (ПК-9.1; ПК-9.2)

2. Определение показателей качества дизельных топлив {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] 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. (ПК-9.1; ПК-9.2).

3. Определение показателей качества моторных масел {работа в малых группах} (4ч.)[2,5] 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. (ПК-9.1; ПК-9.2).

4. Определение показателей качества пластичных смазок {работа в малых группах} (4ч.)[3,5] 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. (ПК-9.1; ПК-9.2).

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам {творческое задание} (16ч.)[1,2,3,5]
Изучение методических материалов, оформление отчётов, подготовка к защите

2. Самостоятельное изучение дополнительных тем {творческое задание} (40ч.)[6,7,8,9] Изучение вновь введенных ГОСТов , технических регламентов, научных статей

3. Подготовка к промежуточной аттестации {тренинг} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
Повторение изученного материала,

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. Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" / А.И. Валекжанин – Барнаул, 2016. – ЭБС АлтГТУ. Прямая ссылка:
http://new.elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Valekzhanin_diz_top.pdf

2. Валекжанин, А.И. Определение показателей качества моторного масла. Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" / / А.И. Валекжанин Барнаул, 2016. – ЭБС АлтГТУ. Прямая ссылка:
http://new.elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Valekzhanin_maslo.pdf

3. Определение показателей качества пластичных смазок. Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" / А.И.Валекжанин. – Барнаул, 2016. – ЭБС АлтГТУ. Прямая ссылка:
http://new.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. Электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ: <http://elib.alstu.ru>

7. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства Лань: <http://e.lanbook.com>.

8. Электронная библиотечная система (ЭБС) online: <http://biblioclub.ru>.

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

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 |

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

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 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 | 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/) |

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».