Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 21.05.2024 14:29:02
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
_____ /М.Р. Рыбакова/
«15» февраля 2024г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# «Эксплуатационные материалы»

Направление подготовки
1. **«Наземные транспортно-технологические средства»**

Специализация
**«Автомобили и тракторы»**

Образовательная программа (профиль)
**«Преспективные автомобили и электромобили»**

Квалификация (степень) выпускника
**Специалист**

Форма обучения
**Заочная**

Москва 2024 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» следует отнести формирование у студентов необходимых знаний по физико-химическим и эксплуатационным свойствам, методам получения материалов, применяемых в автомобилях, тракторах и двигателях при их эксплуатации, о требованиях, предъявляемым к этим материалам, путях их рационального применения во время технического обслуживания, ремонта и эксплуатации автотранспортных средств.

К основным **задачам** дисциплины следует отнести: привитие навыков и умений в выборе рабочих жидкостей для двигателей, агрегатов трансмиссии, гидравлических систем способах их оценок, условиях применения и обеспечения высоких экономических, экологических, ресурсных и других показателей этих агрегатов и их систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Данная дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета. «Эксплуатационные материалы» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами:

«Химия»;
«Физика»;
«Гидравлика и гидропневмопривод»;
«Термодинамика и теплопередача».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

| омпетенций: **Код компетенции** | **Индикаторы достижения компетенции** | **Перечень планируемых результатовобучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| ПК-7<br><br>Способен<br><br>сформировать эксплуатационные требования к АТС | ИПК-7.1. Обладает<br><br>знаниями о<br><br>технических требованиях к АТС, методик проведения эксплуатационных испытаний АТС и их компонентов для<br><br>формирования<br><br>эксплуатационных | **знать:**<br>• основные принципы построения и функционирования узлов и систем автомобиля, технологического оборудованияи комплексов на их базе;<br>• основные аспекты нормативной базы, характеризующей правильную и безопасную эксплуатацию машин.<br>**уметь:**<br>• применять полученные знания на |

| | | |
|---|---|---|
| | требований к АТС; | |

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующихк

| | | |
|---|---|---|
| | ИПК-7.2. Умеетприменять знания о технических требованиях к АТС, методик проведения эксплуатационных испытаний АТС и ихкомпонентов дляформирования эксплуатационных требований к АТС; ИПК-7.3. Владеетнавыками сформирования эксплуатационных требований к АТС. | практике для обеспечения надежнойэксплуатации;<br>• осуществлять правильный подборэксплуатационных материалов дляконкретного автомобиля или комплекса в определенных условиях эксплуатации. **владеть:**<br>• способностями по правильному применению ГСМ для автомобиля технологического оборудования и комплексов на их базе, с учетом перспектив их развития;<br>• методами определения пригодности соответствующих эксплуатационныхматериалов. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» изучается на **девятом** семестре пятого курса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа (из них 60 часов – самостоятельная работа студентов), лекции – 6 часов, лабораторные занятия – 6 часов, форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Эксплуатационные материалы» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

### Содержание разделов дисциплины

- **Тема 1.** Нефть, ее свойства, общие сведения о топливах.

Нефть, ее свойства, общие сведения о топливах. Краткая характеристика нефти, ее состав. Схема переработки нефти. Классификация топлив. Требования к топливам; экономические; обусловленные надежностью работы техники; обусловленные эксплуатационно-технологическими свойствами. Фракционный состав топлив, его определение. Групповой состав топлива. Горючая смесь. Температура самовоспламенения топлив, скорость сгорания бензовоздушных смесей. Распыл топлив. Испаряемость топлив. Теплота сгорания. Характеристика бензинов. Требования к бензинам. Нормальное и детонационное сгорание, методы оценки детонационной стойкости бензинов. Октановое число. Методы повышения октанового числа бензинов. Антидетонаторы. Калильное зажигание. Характеристика дизельных топлив. Основные показатели дизельных топлив: температуры помутнения и застывания. Мягкая и жесткая работа дизелей. Задержка самовоспламенения топлива в зависимости от степени сжатия и угла опережения впрыска. Испаряемость дизельных топлив и ее влияние на рабочий процесс дизеля. Цетановое чи3сло дизельного топлива и его влияние

на работу двигателя. Температура самовоспламенения дизельного топлива. Коррозионное воздействие дизельных топлив на металлы. Ассортимент дизельных топлив и их применение в зависимости от условий эксплуатации. Автомобильные газовые топлива нефтяного и не нефтяного происхождения. Преимущества газовых топлив. Спирты, их свойства и преимущества.

- **Тема 2.** Масла, смазки.

Моторные масла, требования к маслам. Присадки, принципы получения масел, виды масел. Основные свойства масел. Вязкостно-температурные свойства масел. Всесезонные масла (загущенные). Условия работы масел. Химическая стабильность масел. Ассортимент масел для автомобильных двигателей и их маркировка. Трансмиссионные масла. Условия работы трансмиссионных масел и их свойства. Маркировка и применение трансмиссионных масел. Группы масел по эксплуатационным свойствам и область их применения. Классы вязкости масел. Автомобильные пластичные смазки. Назначения и свойства пластичных смазок. Общие требования к смазкам их состав и виды. Характеристики, марки, наиболее часто применяемых смазок. Температурные интервалы применения смазок. Твердые слоистые смазки. Характеристика смазок. Антифрикционные свойства твердых смазок. Характеристики графита, дисульфита, молибдена и нитрида кремния, их применение.

- **Тема 3.** Технические жидкости.

Технические жидкости. Пусковые жидкости их свойства, применение и состав. Пусковые качества жидкостей в зависимости от температуры и частоты вращения коленчатых валов бензиновых и дизельных двигателей. Тормозные жидкости. Условия применения тормозных жидкостей. Основные требования к тормозным жидкостям. Вязкостно-температурные свойства. Антикоррозионные
свойства. Совместимость с резиновыми уплотнителями. Смазывающие свойства. Марки тормозных жидкостей их характеристики и применение. Жидкости для привода барабанных и дисковых тормозов. Температура кипения жидкостей. Срок работоспособности жидкостей. Возможность смешивания разных марок жидкостей.

- **Тема 4.** Амортизационные жидкости.

Основные требования к жидкостям: минимальные вязкость и ее изменения, хорошая теплопроводность. Марки амортизационных жидкостей.

- **Тема 5.** Охлаждающие жидкости.

Вода ее достоинства и недостатки. Накипь. Ж жесткость воды. Способы уменьшения отложения солей. Коррозионная агрессивность воды. Способы предотвращения и удаления накипи. Способы умягчения воды. Опасность размораживания. Состав и свойства низкозамерзающих охлаждающих

жидкостей. Этиленгликоль и пропиленгликоль, их характеристики и свойства. Растворы гликоля и воды, температуры замерзания (кристаллизации) в зависимости от содержания воды. Марки низкозамерзающих охлаждающих жидкостей. Характерные особенности антифризов. Контроль эксплуатационных свойств антифризов по их плотности. Срок службы антифризов. Меры безопасности при работе с антифризами. Высоко кипящие охлаждающие жидкости. Применение и состав высококипящих жидкостей их основные свойства и применение.

## 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Эксплуатационные материалы» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся:

– использование презентаций и интерактивных ресурсов на занятиях;

– проведение работ по ознакомлению студентов с используемым оборудованием и его возможностями;

– непосредственное проведение тематических работ в малых подгруппах или в индивидуальной форме;

– проведение текущего контроля знаний студентов в форме опроса и беседы.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной и практически-прикладной форме, является особенностью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Эксплуатационные материалы для автоспорта» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- круглый стол по обсуждению аспектов эксплуатации транспортных средств;

- подготовка и выполнение лабораторных работ по пройденным темам.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включающие контрольные вопросы для подготовки к зачету, представлены в Приложении 2.

## 6.1.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

**1.** Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

| **Код компетенции** | **В результате освоения образовательной программы обучающийсядолжен обладать** |
|---|---|
| ПК-7 | Способен сформировать эксплуатационные требования к АТС |

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**2.** Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемыхрезультатов обучения по дисциплине.

| **ПК-7.** Способен сформировать эксплуатационные требования к АТС | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Показатель** | **Критерии оценивания** | | | |
| | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **знать:** основные принципы построения и функционирования узлов и систем автомобиля, технологического оборудования и | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные принципы построения и | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные принципы построения и функционирования узлов и систем автомобиля, технологического оборудования и комплексов на их базе. Допускаются | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные принципы построения и функционирования узлов и систем автомобиля, технологического оборудования и комплексов на их базе, но допускаются | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные принципы построения и функционирования узлов и систем автомобиля, технологического оборудования и |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| комплексов на<br><br>их базе. | функционирова<br>ния узлов и<br>систем<br>автомобиля,<br>технологическо<br>го<br>оборудования<br>и<br>комплексов на | значительные ошибки,<br><br>проявляется<br>недостаточность знаний,<br>по ряду показателей,<br>обучающийся<br><br>испытывает<br>значительные<br><br>затруднения при<br><br>оперировании знаниями | незначительные ошибки,<br><br>неточности, затруднения<br>при аналитических<br>операциях. | комплексов на их<br><br>базе, свободно<br>оперирует<br>приобретѐнными<br>знаниями. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | их базе. | при их переносе на новыеситуации. | | |
| **уметь:** применять полученные знания на практике для обеспечения надежной эксплуатации. | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять полученные знания на практике для обеспечения надежной эксплуатации. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять полученные знания на практике для обеспечения надежной эксплуатации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять полученные знания на практике для обеспечения надежной эксплуатации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять полученные знания на практике для обеспечения надежной эксплуатации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| **владеть:** способностями по правильному применению ГСМ для автомобиля технологическо го оборудования и комплексов на | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностям и по правильному применению ГСМ для | Обучающийся владеет способностями по правильному применению ГСМ для автомобиля технологического оборудования и комплексов на их базе, с учетом перспектив их развития в неполном объеме, допускаются | Обучающийся частично владеет способностями по правильному применению ГСМ для автомобиля технологического оборудования и комплексов на их базе, с учетом перспектив их развития, навыки освоены, но допускаются | Обучающийся в полном объеме владеет способностями по правильному применению ГСМ для автомобиля технологического оборудования и комплексов на их базе, с учетом |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| их базе, с учетом перспектив их развития. | автомобиля технологического оборудования и комплексов на их базе, с учетом перспектив их развития. | значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | перспектив их развития, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма аттестации: зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени

достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой.

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| **Зачтено** | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| **Незачтено** | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным втаблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

**Фонды оценочных средств представлены в Приложении 2 крабочей программе.**

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**а) основная литература:**

1. Аникеев, В.В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Аникеев, М.В. Шестакова, А.С. Кревер. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 188 с. — Режимдоступа: https://e.lanbook.com/book/64523. — Загл. с экрана.

**б) дополнительная литература:**

1. Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы: учебник для вузов – М.: КолосС, 2007

2. Васильева Л. С. Автомобильные эксплуатационные материалы:Учебник для вузов. – М.: Наука-Пресс, 2003

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение и интернет-ресурсы не предусмотрены.

**г) электронно-образовательные ресурсы**

ЭОР находится в разработке.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированная учебная аудитория кафедры «Наземные транспортные средства» ауд. Н-221, оснащенная проектором с экраном, специализированным оборудованием.

Для лабораторных работ необходимо оборудование:

- Набор для фракционного разделения топлива;
- Автомобильное топливо 100 мл;
- Колбы – 3 шт;
- Утройство для определения температуры вспышки;
- Термометры для определения температуры;
- Вязкозиметр;
- Колбы мерные – 2 шт;
- Сиртомерт – 1 шт;
- Нефтеденсиметр – 1 набор;
- Ареометр – 1 шт;
- Двигательный стенд – 1 шт.

## 9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий.

**Цель самостоятельной работы –** практическое усвоение студентами вопросов ознакомления с темами, рассматриваемыми в процессе изучения дисциплины. **Аудиторная самостоятельная работа** по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям**. Внеаудиторная самостоятельная работа** выполняется студентом по тематике занятий, без участия преподавателя**.**

**Задачи самостоятельной работы студента:** развитие навыков самостоятельной поисково-наблюдательной работы, освоение содержание дисциплины, углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины, а также использование материалов, собранных и полученных в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету.

## 10. Методические рекомендации для преподавателя

Изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой. Для эффективизации учебного процесса при изучении дисциплины рекомендуется применять материалы, полученные из практической жизни, по соответствующим темам. Для проведения занятий по дисциплине можно использовать средства обучения: информационные ресурсы интернет, справочные материалы по данной дисциплине.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки специалистов **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»**.

**Программу составил:**

Ст. преподаватель  /А.И. Филонов/

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н.  /А.В. Келлер/

Приложение 1

**Структура и содержание дисциплины «Эксплуатационные материалы» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалист)**

| n/n | Раздел | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах | | | | | Виды самостоятельной работы студентов | | | | | Формы аттестации | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Л | П/С | Лаб | СРС | КСР | К.Р. | К.П. | РГР | Реферат | К/р | Э | З |
| 1 | **Тема 1**. Нефть, ее свойства. | 9 | 1 | 1 | | | 8 | | | | | | | | |
| 2 | **Тема 2**. Сведения о топливах для автоспорта. | 9 | 2 | | | 1 | | | | | | | | | |
| 3 | Лаб.работа № 1. Автомобильное топливо. | 9 | 3 | | | 1 | 6 | | | | | | | | |
| 4 | Лаб.работа № 2. Фракционный состав топлива для автоспорта | 9 | 4 | | | 1 | | | | | | | | | |
| 5 | **Тема 3**. Масла, смазки для автоспорта | 9 | 5-6 | 1 | | | 6 | | | | | | | | |
| 6 | Лаб.работа № 3. Автомобильные моторные масла | 9 | 7 | | | 1 | | | | | | | | | |
| 7 | Лаб.работа № 4. Автомобильные трансмиссионные масла | 9 | 8 | 1 | | | 8 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Лаб.работа № 5. Консистентные смазки | 9 | 9 | | | 1 | 6 | | | | | | | | |
| 9 | **Тема 4**. Технические жидкости для автоспорта. | 9 | 10-11 | 1 | | | 6 | | | | | | | | |
| 10 | **Тема 5**. Амортизационные жидкости для автоспорта. | 9 | 12-13 | 1 | | | 6 | | | | | | | | |
| 11 | **Тема 6**. Охлаждающие жидкости | 9 | 14-15 | 1 | | | 6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | для автоспорта. | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Лаб.работа № 6. Автомобильные технические жидкости. | 9 | 16-17 | | | 1 | 8 | | | | | | | | |
| 13 | Итоговое занятие | 9 | 18 | | | | | | | | | | | | |
| | Форма аттестации | | 18 | | | | | | | | | | | | З |
| | Всего часов по дисциплине | | | 6 | | 6 | 60 | | | | | | | | |

12

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Форма обучения: заочная

Вид профессиональной деятельности:в соответствии с ООП

Кафедра: Наземные транспортные средства

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ

«Эксплуатационные материалы»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:перечень вопросов на зачет

**Составитель:**

Ст.преп. А.И. Филонов

Таблица 1

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Эксплуатационные материалы для автоспорта** |
| ФГОС ВО **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»** | | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные и профессионально-специализированные компетенции**: | | | | | |
| **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования компетенций** | **Форма оценочного средства**** | **Степени уровней освоения компетенций** |
| **ИНДЕКС** | **ФОРМУЛИРОВКА** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-7** | Способен сформировать эксплуатационные требованияк АТС | **знать:** основные принципы построения и функционирования узлов и систем автомобиля, технологического оборудования и комплексов на их базе. **уметь:** применять полученные знания напрактике для обеспечения надежной эксплуатации. **владеть:** способностями по правильному применению ГСМ для автомобиля технологического оборудования и комплексов на их базе, с учетом перспектив их развития. | лабораторные занятия, самостоятельная работа | УО ,З | **Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br><br>**Повышенный уровень:** практическое применение полученныхзнаний в процессе выполнения лабораторных работ; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении |

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 3 к РП.

## Перечень оценочных средств по дисциплине:
## «Эксплуатационные материалы для автоспорта»

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочногосредства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Лабораторныеработы | Самостоятельные, практические работы студентов, предназначенные для детального, практического изучения предмета. | Список лабораторных работ |
| 2 | Вопросы кзачету | Средство проверки знаний, умений,навыков. Может включать комплекс теоретических вопросов, задач,практических заданий. | Вопросы к зачету |

## 1. Лабораторные работы по дисциплине «Эксплуатационные материалы для автоспорта» (ПК-7)

На лабораторные занятия выделено 6 аудиторных часов. В ходе проведения этих занятий студенты знакомятся на практике с физико-химическими свойствами и эксплуатационными характеристиками автомобильных топлив, смазочных и эксплуатационных материалов, а так же с их влиянием на транспортное средство, в соответствии с тематикой занятий.

**1. Автомобильное топливо**

Студенты практически изучают физико-химические свойства образца автомобильного топлива. Полученные данные заносятся в протокол.

**2. Фракционный состав топлива**

Студенты знакомятся с лабораторной установкой и полученным фракционным составом топлива. Полученные данные заносятся в протокол. Обсуждают полученные результаты.

**3. Автомобильные моторные масла**

Студенты практически изучают физико-химические свойства образцов различных автомобильных моторных масел. Полученные данные заносятся в протокол.

**4. Автомобильные трансмиссионные масла**

Студенты практически изучают физико-химические свойства различных образцов автомобильных трансмиссионных масел. Полученные данные заносятся в протокол. Обсуждают полученные результаты

**5. Консистентные смазки**

Студенты практически изучают физико-химические свойства различных образцов автомобильных смазок. Полученные данные заносятся в протокол. Обсуждают полученные результаты

**6. Автомобильные технические жидкости**

Студенты практически изучают физико-химические свойства различных образцов антифризов, гидравлических масел, незамерзающих жидкостей, пусковых жидкостей. Полученные данные заносятся в протокол. Обсуждают полученные результаты

## 2. Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Эксплуатационные материалы» (ПК-7)

1. Первичная обработка нефти.
2. Деструктивная обработка нефти.
3. Общие сведения о топливах.
4. Классификация топлив.
5. Состав топлив.
6. Горючие топливовоздушные смеси.
7. Теплота сгорания топлива.
8. Детонационная стойкость топлив.
9. Вязкость и плотность топлив.
10. Экологические свойства топлив.
11. Горючие газы.
12. Газообразные топлива для ДВС.
13. Искусственные энергоносители.
14. Трение и износ ДВС.
15. Свойство моторных масел.
16. Классификация моторных масел.
17. Синтетические масла.
18. Трансмиссионные масла для автоспорта, условие работы и требования.
19. Свойства трансмиссионных масел.
20. Присадки к трансмиссионным маслам.
21. Классификация трансмиссионных масел.
22. Пластические и твердые смазки.
23. Вода, как охлаждающая жидкость.
24. Антифризы.
25. Токсичность топлив и смазочных материалов.
26. Какие свойства автомобильных бензинов влияют на процессы их подачии образования топливовоздушной смеси

27. По каким показателям оценивают фракционный состав бензина
28. Какие факторы определяют нормальное и детонационное сгораниерабочей смеси в двигателе
29. В чем заключаются моторный и исследовательский методы определенияоктанового числа автомобильного бензина
30. Какие существуют методы повышения октанового числа автомобильного бензина
31. Какие показатели определяют физическую и химическую стабильностьбензина
32. Какие марки бензина выпускаются в России для современных двигателей
33. Какие показатели влияют на подачу дизельного топлива по системе питания двигателя и образование топливовоздушной смеси
34. Чем определяется нормальная и жесткая работа дизельного двигателя
35. Как оценивается воспламеняемость дизельных топлив
36. Какие цетановые числа характерны для летних, зимних и арктическихмарок дизельных топлив
37. Какие свойства дизельных топлив влияют на образование отложений вдвигателе
38. В чем заключаются достоинства и недостатки применения газовоготоплива на автомобильном транспорте
39. Каковы основные компоненты сжиженных газов
40. Как хранится сжиженный газ на автомобиле
41. Какие марки СНГ установлены
42. Каковы достоинства и недостатки сжатых углеводородных газов
43. Какими свойствами обладает главный составляющий компонентприродных газов метан
44. Какие топлива не нефтяного происхождения могут заменитьтрадиционные автомобильные топлива
45. Какими свойствами обладают синтетические спирты, используемые вкачестве топлива для автомобильных двигателей

46. Каковы преимущества МТБЭ по сравнению с этиловой жидкостью дляповышения октанового числа автомобильных бензинов
47. Какие свойства смазочных масел обеспечивают надежную работумеханизмов
48. Какие марки моторных масел выпускаются для бензиновых двигателей
49. Какие марки масел выпускаются для дизельных двигателей
50. Каково назначение пусковых жидкостей

**Форма аттестации: зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено», «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой.

**Регламент зачета**:

Зачет проводится в виде устной беседы со студентом по нескольким вопросам из перечня. Беседа начинается без подготовки студента к вопросам непосредственно на экзамене и длится 5-10 минут в зависимости от успешности ответов студента. В ходе беседы преподаватель может, как самостоятельно формулировать вопросы в рамках представленного списка тем, так и использовать готовые.

В результате беседы преподаватель формирует субъективное мнение о реализации студентом соответствующих ООП компетенций на основе общепримени мой шкалы оценивания.

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| **Зачтено** | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| **Не зачтено** | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |