**Приложение 2.2**

**к ОПОП-П по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям**

**Рабочая программа дисциплины**

«ОП.09 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc156825287)

[1. Общая характеристика 4](#_Toc156825288)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156825289)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156825290)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156825291)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156825292)

[2.2. Содержание дисциплины 5](#_Toc156825293)

[2.3. Курсовой проект (работа) 6](#_Toc156825295)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_Toc156825296)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 7](#_Toc156825297)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 7](#_Toc156825298)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_Toc156825299)

1. Общая характеристикаРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«** **ОП.09 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ »**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Эксплуатационные материалы»: является 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.

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[1]](#footnote-1):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,** **ПК**  | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками**  |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные частиопределять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсывыявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемывладеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферахоценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областяхосновные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контекстеметоды работы в профессиональной и смежных сферахпорядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информациивыделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поискаоценивать практическую значимость результатов поискаприменять средства информационных технологий для решения профессиональных задачиспользовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельностииспользовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельностиприемы структурирования информацииформат оформления результатов поиска информациисовременные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельностиприменять современную научную профессиональную терминологиюопределять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразованиявыявлять достоинства и недостатки коммерческой идеиопределять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансированияпрезентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельностиопределять источники достоверной правовой информациисоставлять различные правовые документынаходить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документироватьоценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документациисовременная научная и профессиональная терминологиявозможные траектории профессионального развития и самообразованияосновы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотностиправила разработки презентацииосновные этапы разработки и реализации проекта |  |
| ПК 1.1  | Определять и выбирать методы диагностики механических и мехатронных систем машины Подключать и выполнять настройку электронного и других видов диагностического оборудованияВыполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем машины и её компонентов Считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов Анализировать взаимодействие компонентов и взаимное влияние выходных параметров мехатронных систем машинПользоваться справочными материалами и нормативной документацией по диагностике обслуживанию и ремонту машин и оборудованияОпределять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудованияОпределять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента механической и мехатронной системы машины | Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами машин и их компонентов Принципы работы и настройки диагностического оборудованияТехнико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы электронного оборудования машин и правила его эксплуатации Особенности конструкции машинТехнология обновления программного обеспечения диагностических программных продуктовОсновы электротехники и электроникиПравила и инструкции по охране труда и технике безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудованияОсобенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов Процедуры и правила дефектовки деталей узлов, агрегатов и систем машинПринципы работы датчиков мехатронных систем и исполнительных механизмов машинТехнология проведения контрольно-измерительных операций с применением специального диагностического оборудования, программного обеспечения и специальных приспособлений | Подбор необходимого специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя  |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки*(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
|  |  |  |  |  |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия[[2]](#footnote-2) | 86 | 16 |
| *Курсовая работа (проект)* | ХХ | ХХ |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в *форме (зачет,* ***диф.зачет,*** *экзамен)* | 6 | ХХ |
| Всего | **92** | **16** |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовая работа (проект)* | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. «Эксплуатационные материалы»** |  |  |
| **Тема 1.1. Общие сведения о топливах** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| Нефть, ее состав. Способы получения нефтепродуктов из нефти. Температура кипения нефтяных фракций. Назначение топлив, их классификацииПолучение нефтепродуктов | 3 |
| **Тема 1.2.** Автомобильные бензины | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| Назначение бензина и его агрегатное состоянии. Свойства, влияющие на подачу топлива и смесеобразование, процесс сгорания и образование отложений; факторы, влияющие на коррозийность. Марки бензинов и их применение. Бензин: назначение, свойства, маркировка  | 3 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Изучение получения и свойств бензина. | 4 |
| **Тема 1.3.** Автомобильныедизельные топлива | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02,****ПК 1.1** |
| Назначение дизельного топлива, его агрегатном состояние. Свойства, влияющие на: подачу, смесеобразование, воспламеняемость и процесс сгорания, образование отложений, коррозийность; Марки дизельных топлив и их применение. Дизельное топливо: назначение, свойства, маркировка | 3 |
| **В том числе практических занятий** Изучение получения и свойств дизельного топлива | 4 | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| **Тема 1.4.** Альтернативные топлива | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Назначении альтернативных топлив, их агрегатном состояние. Способы получения, преимущества и недостатки. Марки и применение альтернативных топлив. Классификация альтернативных топлив. | 3 |
| **Тема 2.1.**Сведения об смазочных материалах | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Назначение смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостнотемпературная характеристика, индекс вязкости. | 3 |
| **Тема 2.2.**Масладля двигателей | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Моторные масла Смазочные свойства. Присадки. Классификация моторных масел. Марки моторных масел и их применение. Моторные масла: назначение, свойства, маркировка | 3 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Изучение получения и свойств масел для бензиновых двигателей. Изучение получения и свойств масел для дизельных двигателей | 4 |
| **Тема 2.3.** Трансмиссионные и гидравлические масла | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Трансмиссионные и гидравлические масла. Назначение, свойства получение. Классификация трансмиссионных, гидравлических масел. Марки трансмиссионных, гидравлических масел и их применение. Трансмиссионные, гидравлические масла: назначение, свойства, маркировка | 3 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Изучение получения и свойств трансмиссионных масел.Изучение получения и свойств гидравлических масел. | 4 |
| **Тема 2.4.** Пластичные смазки | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Пластичные смазки Назначение, получение. и состав, классификация. Эксплуатационные свойства. Марки и их применение. Пластичные смазки: назначение, свойства, маркировка | 3 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Изучение получения и свойств антифрикционных смазокИзучение получения и свойств консервационных, канатных и уплотнительных смазок. | 4 |
| **Тема 3.1.** Жидкости для системы охлаждения | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Жидкости для системы охлаждения**.** Назначение, состав, свойства жидкостей для системы охлаждения. Марки и их применение. Жидкости для системы охлаждения: назначение, свойства, маркировка | 3 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Изучение получения и свойств низкозамерзающих жидкостей | 4 |
| **Тема 3.2.** Амортизационные, тормозные и другие спец. жидкости | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Амортизаторные, тормозные, промывочные и очистительные жидкости. Марки и их область их применения. Амортизаторные, тормозные, промывочные и очистительные жидкости: назначение, свойства, маркировка | 3 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Изучениесостава и свойств амортизаторных жидкостейИзучениесостава и свойств тормозных жидкостей | 4 |
| **Тема 4.1.**Управление расходом топлива и смазочных материалов | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02****ПК 1.1** |
| Управление расходом топлива. Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. | 3 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Определениерасхода топливапри эксплуатации подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин | 4 |
| Определениерасхода смазочных масел и смазокпри эксплуатации подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин.  |  |
| **Тема 4.2.**Экономия топлива и смазочных материалов | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| Экономия топлива, смазочных материалов при эксплуатации подъѐмно-транспортных, строительных, дорожных машин | 3 |
| **В том числе практических занятий** Составление карты смазки подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин. | 4 |
| **Тема 5.1.** Лакокрасочные и защитные материалы | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| Назначение, состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Классификация лакокрасочных покрытий. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. | 3 |
| **Тема 5.2.** Резиновыематериалы | **Содержание**  |  |  |
| Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Особенности эксплуатации резиновых изделий. | 3 | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| **Тема 5.3.** Уплотнительные, обивочные,электроизоляционные материалы и клеи | **Содержание**  |  |  |
| Материалы, примеряемые в качестве уплотнительных. Материалы, примеряемые в качестве обивочных. Электроизоляционным материалам, их виды и применение. Синтетическим клеи, их виды и применение | 3 | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| **Тема 6.1.** Токсичность и огнестойкость эксплуатационных материалов | **Содержание**  |  |  |
| Токсичность топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Пожаро - и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив. | 3 | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| **Тема 6.2.** Техника безопасности при работе сэксплуатационным и материалами | **Содержание**  |  |  |
| Техника безопасности при работе с этилированными бензинами, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами.  | 3 | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| **Тема** **6.3**Законодательство по охране окружающей среды | **Содержание**  |  |  |
| Законодательство по охране окружающей среды Влияние подъѐмно-транспортных, строительных, дорожных машин на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы.  | 3 | **ОК 01, ОК 02,** **ПК 1.1** |
| ***Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет*** | **6** |  |
| **Всего:** | **92** |  |

2.3. Курсовой проект (работа)

*Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).*

Тематика курсовых проектов (работ)

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)Технической механики и гидравлики,оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л. Эксплуатационные материалы: Учебное пособие для СПО — Москва: Издательство "Лань" (СПО). — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN: 978-5-507-46755-6.

4. Контроль и оценка результатов
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает:важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент; назначение и эффективность применения в различных условиях***;*** | Демонстрирует знания:важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент; назначение и эффективность применения в различных условиях***;*** | тестирование,решение ситуационных задач,подготовка рефератов, докладов и сообщений,письменный опрос,письменный опрос |
| Умеет:определять факторы, влияющие на экономное расходование эксплуатационных материалов | владеть методикой оценки качества эксплуатационных материалов; |

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий* [↑](#footnote-ref-2)