ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Технология металлов»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины

«ТИПАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ» (Б1.Б.32)

для направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

профиль «Автомобильный сервис»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2018



1. **Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным 14 декабря 2015 г., приказ № 1470 по направлению 23.05.05 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Автомобильный сервис» по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования».

Целью изучения дисциплины является овладению студентами всеми необходимыми знаниями и навыками по изучению данной дисциплины. В этой связи основными **задачами** учебногокурса являются:

- дать студентам основные, общетехническиесведенияопаркетехнологическогооборудования, оснастки инструментедляпредприятийавтосервиса;

-представитьосновныеклассификационныегруппыитипажоборудования;

-датьнеобходимыепредставленияобустройствеипринципедействияотдельныхтиповыхпредставителейкласси квалификационныхгруппоборудования;

-ознакомить студентов срынкомгаражногооборудованияиегосубъектами, методологиейвыбораоборудованияиправовымиосновамиегоприобретения;

-датьпредставлениеонормативно-техническойдокументации;

-предоставить студентам необходимуюинформациюпометодам, способамисредстваммонтажа, определениятехническогосостояния, техническогообслуживанияиремонтаоборудования.

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающий должен:

**ЗНАТЬ:**

- Классификацию технологического оборудования;

- Структурные единицы технологического оборудования;

- Техническую характеристику технологического оборудования;

- Математическое представление технологического цикла;

- Типы технологического оборудования, классификационные признаки, назначение и основные технические характеристики технологического оборудования.

**УМЕТЬ:**

**-** правильно и грамотно применять технологическое оборудование;

- выделять главное, анализировать содержание нормативных актов и специальных трудов, работать с источниками литературы, вести конспект, готовить сообщения, доклады и т. д.;

- определять пути повышения производительности технологического оборудования.

**ВЛАДЕТЬ:**

- культурой мышления;

- знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования;

- способностью к работе в малых инженерных группах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общекультурных компетенций**:

- владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели выбору путей её достижения

- осознавать социальную значимость своей будущей процессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

- способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

- владение заниями методов монтажа торанспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**

* ПК-3–способность разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложенияи мероприятия по осуществлению технологических процессовэксплуатации . ремонта и сервистного обслуживания транспортных и транспортно – технологичкеских машин и оборудованияразличного назначения, их агрегатов . систем и элементов
* ПК-15-владением знаний технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно – технологичкеских машин и оборудования , причин и последствий прекращения их работоспособности ;
* ПК-16 – способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
* ПК-30 – способностью составлять графики работ ,заказы , заявки , инструкции, пояснительные зписки ,технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а так же установленную отчетностьпо утвержденным формам,следить за соблюдением установленных требований ,действующих норм , правил и стандартов ;
* ПК‑34–владение знаниями правил и технологии монтажа , наладки , испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования , используемого в отрасли , конструкций , инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники ;
* ПК-35- владение методами опытной проверки технологического оборудования, и средств технологического обеспечения.используемых в отрасли ;
* ПК-39 – способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
* ПК -42- владение знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования.

**3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» (Б3.Б.18)относится к базовой части профессионального цикла и является обязательнойдисциплиной.

1. **Объём дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **6** |
| Контактная работа по видам учебных занятий  В том числе:  - лекции (Л)  - практические занятия (ПЗ)  - лабораторные работы (ЛР) | 32  16  16  - | 32  16  16  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 31 | 31 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **4** |

| 1 | 2 | **3** |
| --- | --- | --- |
| Контактная раблта по видам учебных занятийВ том числе:  - лекции (Л)  - практические занятия (ПЗ)  - лабораторные работы (ЛР) | 8  2  6  0 | 8  2  6  0 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 60 | 60 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

| **№ п/п** | **Наименование раздела**  **дисциплины** | **Содержание раздела** |
| --- | --- | --- |

| **1** | **2** | | **3** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Технологическое оборудование. Классификация, структурно-функциональное строение,технологическая характеристика. | | Признаки, заложенные в основы классификации технологического оборудования.  Техническое оснащение предприятий. Группы технологического оборудования. Организационно-технологическая оснастка.  Дать определение рабочей машины, систем и подсистем.  Определение структурно- конструктивногостроения оборудования.  Раскрыть понятия – комплекс, сборочная единица, деталь.Понятие – « узел и агрегат».  Понятие – эксплуатационных свойств и технической характеристики как совокупности свойств и показателей применяемого оборудования. |
| 2 | Качество и надежность технологического оборудования,характеристики и методы оценки. | | Методы оценки уровня качества –дифференциальный и комплексный.  Расчет уровня качества в соответствии с характером единичных показателей.  Определение эксплуатационных параметров. Состояние оборудования с позиции надежности как исправное предельное.  Работоспособное – неработоспособное.  Понятии «рабочего» процесса как совокупности химических,физических и химико-физических явлений. Определение сопротивляемости и бездефектности.  Ошибки конструирования, изготовления и эксплуатации.Причины потери работоспособности как износ, старение, усталость.  Свойства деталей машин, определяющих сопротивляемость внешним воздействиям. |
| 3 | Отказы технологического оборудования.  Технологический цикл работы оборудования.  Производительность оборудования. | | Классификация отказов по конструктивному, производственному и эксплуатационному признакам.События и процессы, приводящие к потере работоспособности объекта.  Время последовательной обработки объекта, как совокупность действий и операций оборудования и персонала Время технологического цикла с учетом цикловых потерь. Определение коэффициента эффективности технологического процесса. |
|  | |  | Производительность, как количество продукции обрабатываемой в единицу времени.Технологическая паспортная и фактическая производительности Определение коэффициента использования оборудования. |
| 4 | | Оборудование для уборочно - моечных работ.  Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. | Классификация оборудования для уборочно-моечных работ – стационарные и передвижные. Портальные и туннельные моечные станции.  Виды подъемников по количеству стоек и типу привода электромеханического, электрогидравлического и пневматического. Типы гаражных домкратов. |
| 5 | | Назначение и основные характеристики контрольного и диагностического оборудования. | Технический контроль и диагностирование, как комплекс увязанных между собой методов и процессов позволяющих установить техническое состояние транспортных средств, узлов и агрегатов.  Различие технического контроля от диагностики ТС.  Классификация контрольного и диагностического оборудования, приборов и инструментов.  Классификация стендов, используемых на станциях технического контроля и Гостехосмотре. |
| 6 | | Стенды для правки кузовов.  Стенды шиномонтажного оборудования.  Окрасочно-сушильное оборудование. | Основные группы кузовных стапелей применяемых для исправления деформации сжатия, кручения и изгиба элементов кузова с целью восстановления формы кузова и его геометрии  Классификация шиномонтажных стендов по расположению колеса на стенде и способу отрыва шины от диска.  Основные группы окрасочно-сушильного оборудования по функционально технологическому назначению.Посты подготовительных работ , окрасочно-сушильные камеры, ручной инструмент , вспомогательное оборудование. |
| 7 | | Станочное оборудование. Стенды для разборки-сборки двигателя и агрегатов трансмиссии.  Прессовое оборудование | Виды оборудования – постовое и участковое.Классификационные признаки, назначение и основные технические характеристики станков для механической обработки деталей.Классификация станков по виду обработки – расточные, шлифовальные, проточные, фрезерные По объекту обработки –универсальные и специальные. По способу выполнения работ - «станок – объект обработки». |
| 7 | . | | Станки для обработки деталей тормозных систем, для правки дисков колес, для разборки агрегатов трансмиссии, для ремонта двигателя, применяемый инструмент. Расточные машины для обработки пастелей в коленчатых и распределительных валах в блоках цилиндров двигателей.  Виды прессов с ручным гидравлическим и электрогидравлическим приводами. |
| 8 | Электросварочное оборудование. | | Основные группы аппаратов для дуговой сварки неплавящимся электродом и плавящимся электродом ихклассификационные признаки, назначение и основные технические характеристики.  Методы сварки с применением защитного газа аргона и флюсовой проволокой без защитного газа |
| 9 | Компрессорное оборудование. | | Типы компрессоров – поршневые и роторные (винтовые).Классификационные признаки, назначение и основные технические характеристики компрессорного оборудования.Параметры компрессоров как объемная производительность и максимальное давление.Классы поршневых компрессоров. |
| 10 | Система кондиционирования автомобиля. | | Классификационные признаки, назначение, основные элементы и операции, выполняемые оборудованием для обслуживания систем кондиционирования автомобиля. Диагностика герметичности системы, компрессора и приводного ремня, проверка наличия фреона и компрессорного масла. Детекторы обнаружения утечек фреона. |
| 11 | Маслосъемное оборудование. | | Классификационные признаки, назначение и основные элементы маслосъемного оборудования. Группы оборудования для раздачи масла и сбора отработанного масла.С ручным приводом и пневматическим приводом маслонасоса. |
| 12 | Оборудование для очистки топливных систем. | | Классификационные признаки и основные операции, выполняемые оборудованием для очистки топливных систем.Основные направления по применению данного оборудования как диагностика технического состояния форсунок, восстановление работоспособности форсунок, проверка герметичности и равномерного расхода топлива |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Технологическое оборудование. Классификация, структурно-функциональное строение, технологическая характеристика. | 1 | - | - | 4 |
| 2 | Качество и надежность технологического оборудования,характеристики и методы оценки. | 2 | - | - | 4 |
| 3 | Отказы технологического оборудования.  Технологический цикл работы оборудования.  Производительность оборудования. | 2 | 3 | - | 3 |
| 4 | Оборудование для уборочно - моечных работ.  Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. | 1 | 2 | - | 1 |
| 5 | Назначение и основные характеристики контрольного и диагностического оборудования. | 2 | 3 | - | 4 |
| 6 | Стенды для правки кузовов.  Стенды шиномонтажного оборудования.  Окрасочно-сушильное оборудование. | 2 | - | - | 5 |
| 7 | Станочное оборудование. Стенды для разборки-сборки двигателя и агрегатов трансмиссии.  Прессовое оборудование. | 1 | 4 | - | 1 |
| 8 | Электросварочное оборудование. | 1 | 3 | - | 1 |
| 9 | Компрессорное оборудование. | 1 | - | - | 3 |
| 10 | Система кондиционирования автомобиля. | 1 | - | - | 3 |
| 11 | Маслосъемное оборудование. | 1 | 1 | - | 1 |
| 12 | Оборудование для очистки топливных систем. | 1 | - | - | 1 |
| Итого | | 16 | 16 | - | 31 |

Для очной формы обучения:

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Технологическое оборудование. Классификация, структурно-функциональное строение,технологическая характеристика. | 0,5 | - | - | 7 |
| 2 | Качество и надежность технологического оборудования,характеристики и методы оценки. | - | - | - | 9 |
| 3 | Отказы технологического оборудования.  Технологический цикл работы оборудования.  Производительность оборудования. | 0,5 | - | - | 7 |
| 4 | Оборудование для уборочно - моечных работ.  Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. | - | 1 | - | 2 |
| 5 | Назначение и основные характеристики контрольного и диагностического оборудования. | 1 | 3 | - | 10 |
| 6 | Стенды для правки кузовов.  Стенды шиномонтажного оборудования.  Окрасочно-сушильное оборудование. | - | - | - | 10 |
| 7 | Станочное оборудование. Стенды для разборки-сборки двигателя и агрегатов трансмиссии.  Прессовое оборудование. | - | 1 | - | 2 |
| 8 | Электросварочное оборудование. | - | 1 | - | 4 |
| 9 | Компрессорное оборудование. | - | - | - | 2 |
| 10 | Система кондиционирования автомобиля. | - | - | - | 4 |
| 11 | Маслосъемное оборудование. | - | - | - | 2 |
| 12 | Оборудование для очистки топливных систем. | - | - | - | 1 |
| Итого | | 2 | 6 |  | 60 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |

| 1 | 2 | 3 |
| --- | --- | --- |
| 1 | Технологическое оборудование. Классификация, структурно-функциональное строение,технологическая характеристика. | 1. Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса: учебное пособие / В.А. Першин [и др.].Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 413 с. : ил. (Высшее образование). |
| 2 | Качество и надежность технологического оборудования,характеристики и методы оценки. |
| 3 | Отказы технологического оборудования.  Технологический цикл работы оборудования.  Производительность оборудования. | 1. Государственный стандарт Российской Федерации Р 51709 - 2003 Автотранспортные средства 2. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. ГОСТ Р 52033 - 2003 Автомобили с бензиновыми двигателями. 3. ГОСТ Р 52160 - 2003 Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с вос­пламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. |
| 4 | Оборудование для уборочно - моечных работ.  Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. |
| 5 | Назначение и основные характеристики контрольного и диагностического оборудования. |
| 6 | Стенды для правки кузовов.  Стенды шиномонтажного оборудования.  Окрасочно-сушильное оборудование. |
| 7 | Станочное оборудование. Стенды для разборки-сборки двигателя и агрегатов трансмиссии.  Прессовое оборудование. |
| 8 | Электросварочное оборудование. |
| 9 | Компрессорное оборудование. |
| 10 | Система кондиционирования автомобиля. |
| 11 | Маслосъемное оборудование. |
| 12 | Оборудование для очистки топливных систем. |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Технология металлов» и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса : учебное пособие / В.А. Першин, А.Н.Ременцов, Ю.Г. Сапронов, С.Г.Соловьев Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 413 с. : ил. (Высшее образование) ISBN 978-5-222-13965-3.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. ГосударственныйстандартРоссийскойФедерации Р 51709 - 2003Автотранспортные средства.

1. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. ГОСТ Р 52033 - 2003 Автомобили с бензиновыми двигателями.
2. ГОСТ Р 52160 - 2003 Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины нормативно-правовая документация не используется.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий(компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийныхматериалов).

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с расписанием занятий.

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению подготовки и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* помещения для проведения лекционных (ауд. 16-100) и практических (семинарских) занятий (ауд. 16-100), укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для проведения текущего контроля (ауд. 16-100) и промежуточной аттестации (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для самостоятельной работы (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Разработчик программы  «20» апреля 2018 г. |  | В.Э. Бабакаев | |  |  |
|  |  |  |