

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**Основы проектирования и эксплуатации  
технологического оборудования  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Автомобильный транспорт</b>   |  |
| Учебный план            | 23.03.03-PRKL-n16_заочн_сокр.plx<br>по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов<br>профиль - Автомобили и автотранспортное хозяйство |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>  |  |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>   |  |
| Общая трудоемкость      | <b>6 ЗЕТ</b>   |  |
| Часов по учебному плану | 180  | Виды контроля на курсах:<br>экзамены 2<br>зачеты 3 |
| в том числе:            |  |  |
| аудиторные занятия      | 36   |  |
| самостоятельная работа  | 144  |  |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 2  |    | 3   |     | Итого |     |
|-------------------|----|----|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП | РП | УП  | РП  |       |     |
| Вид занятий       |    |    |     |     |       |     |
| Лекции            | 6  | 6  | 6   | 6   | 12    | 12  |
| Практические      | 12 | 12 | 12  | 12  | 24    | 24  |
| Итого ауд.        | 18 | 18 | 18  | 18  | 36    | 36  |
| Контактная работа | 18 | 18 | 18  | 18  | 36    | 36  |
| Сам. работа       | 54 | 54 | 90  | 90  | 144   | 144 |
| Итого             | 72 | 72 | 108 | 108 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

к.т.н. доцент кафедры "Автомобильный транспорт" Кулько А.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Автомобильный транспорт**

Зав. кафедрой к.т.н. доцент кафедры "Автомобильный транспорт" Моисеев Ю.И.

Рабочая программа дисциплины

### **Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1470)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
профиль - Автомобили и автотранспортное хозяйство  
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Целью дисциплины – является формирование у студентов основ знаний по теории и практике проектирования и эксплуатации технологического оборудования, применяемого для выполнения технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |  |      |
|--------------------|--|------|
| Цикл (раздел) ООП: |  | Б1.В |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |      |
| 2.1.1              | Изучаемая дисциплина «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин:  |      |
| 2.1.2              | Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Часть 2   |      |
| 2.1.3              | Техническая механика (Детали машин и основы конструирования)   |      |
| 2.1.4              | Техническая эксплуатация автомобилей   |      |
| 2.1.5              | Организация автомобильных перевозок и безопасность движения  |      |
| 2.1.6              | Основы безопасности управления автомобилем   |      |
| 2.1.7              | Техника транспорта и транспортные средства   |      |
| 2.1.8              | Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Часть 1   |      |
| 2.1.9              | Машинная графика   |      |
| 2.1.10             | Теоретическая механика   |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |      |
| 2.2.1              | Освоение дисциплины «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций: |      |
| 2.2.2              | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы   |      |
| 2.2.3              | Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Часть 2   |      |
| 2.2.4              | Теория и основы расчёта автомобиля   |      |
| 2.2.5              | Техническая механика (Детали машин и основы конструирования)   |      |
| 2.2.6              | Техническая эксплуатация автомобилей   |      |
| 2.2.7              | Автомобильные двигатели  |      |
| 2.2.8              | Основы технологии производства и ремонт автомобилей  |      |
| 2.2.9              | Проектирование предприятий автомобильного транспорта   |      |
| 2.2.10             | Преддипломная практика   |      |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|  |  |
|--|--|
| <b>ПК-7: готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации</b>                            |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| <b>ПК-8: способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию</b>  |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| <b>ПК-15: владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</b> |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | - основные виды и условиями применения технологического оборудования;   |
| 3.1.2      | - компоновки оборудования в системе производственного процесса, оснастки и инструмента;   |
| 3.1.3      | - устройство и особенности эксплуатации основного технологического оборудования, испытательных стендов и оснастки;  |
| 3.1.4      | схемы типовых решений по механизации и автоматизации технологических операций по ремонту автомобилей.   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | - выбрать оборудование для выполнения определённой операции;  |
| 3.2.2      | - анализировать уровень механизации производства;   |
| 3.2.3      | - разработать схему механизации и формирование типовых решений для различных групп операций;  |
| 3.2.4      | - выполнить расчёт основных узлов технологического оборудования на прочность;   |
| 3.2.5      | - составить техническое задание на проектирование и изготовление нестандартного технологического оборудования.  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | - расчёта деталей на прочность;   |
| 3.3.2      | - разработки технических требований к технологическому и испытательному оборудованию:   |
| 3.3.3      | - обоснованного выбора технологии восстановления и необходимого очистного, ремонтного, сборочно-разборочного и контрольного оборудования для заданных агрегатов, узлов и деталей; |
| 3.3.4      | - разработки экологических требований и техники безопасности к технологическому оборудованию, технологической операции, производственному участку.                                |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции     | Литература              | Интреракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-----------------|-------------------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Механизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта.</b>  |                |       |                 |                         |            |            |
| 1.1         | Общие положения. Методика определения показателей механизации работ на предприятиях автомобильного транспорта. Основные аспекты механизации технического обслуживания и текущего ремонта на предприятиях автомобильного транспорта. /Лек/ | 2              | 0,75  | ПК-7 ПК-15      | Л1.2 Л1.6 Э1            | 0          |            |
| 1.2         | Расчет уровней механизации на предприятиях автомобильного транспорта. /Пр/  | 2              | 6     | ПК-7            | Л1.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 | 0          |            |
|             | <b>Раздел 2. Основы проектирования технологического оборудования.</b>   |                |       |                 |                         |            |            |
| 2.1         | Основные понятия. Общие принципы и правила конструирования технологического оборудования. Стадии проектирования технологического оборудования. Виды конструкторских и эксплуатационных документов. /Лек/                                  | 2              | 0,75  | ПК-7 ПК-8 ПК-15 | Л1.6Л2.4 Э1             | 0          |            |
|             | <b>Раздел 3. Проектирование приводов технологического оборудования.</b>   |                |       |                 |                         |            |            |

|  |   |   |      |                    |  |   |  |
|--|---|---|------|--------------------|--|---|--|
| 3.1  | Общие сведения. Пневматический привод. Общие сведения и классификация. Пневмодвигатели. Гидравлический привод. Общие сведения и классификация. Выбор насосов гидравлических приводов. Выбор гидроаппаратуры и расчет трубопроводов. Расчет потерь давления в гидравлической системе и КПД гидравлического привода. Гидродвигатели. Гидравлические емкости и кондиционирование рабочих жидкостей. Пневмогидравлические преобразователи. Электромеханический привод. /Лек/  | 2 | 1,5  | ПК-7 ПК-8<br>ПК-15 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.6<br>Э1                              | 0 |  |
| 3.2  | Изучение механического привода. Методика расчета винтового домкрата. /Пр/   | 2 | 2    | ПК-7               | Л1.6Л2.1Л3.<br>2 Л3.3 Л3.5                           | 0 |  |
| 3.3  | Механизация клепальных работ. /Пр/  | 2 | 2    | ПК-7 ПК-8          | Л1.6Л3.2<br>Л3.6                                     | 0 |  |
| <b>Раздел 4. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ</b>        |   |   |      |                    |  |   |  |
| 4.1  | Общие сведения и классификация. Оборудование для струйной очистки изделий. Общая характеристика оборудования для струйной очистки. Расчет и конструирование моющих рамок струйных установок. Расчет насосов струйных моечных установок. Щеточные и струйно-щеточные моечные установки. Оборудование для погружной очистки изделий. Общая характеристика моечного оборудования погружного типа. Расчет и конструирование устройств для интенсификации процессов очистки погружением. Оборудование для реализации специальных способов очистки. Ультразвуковые моечные установки. Теплотехнический расчет моечно-очистного оборудования /Лек/ | 2 | 1,5  | ПК-7 ПК-15         | Л1.2<br>Л1.6Л2.4<br>Э1                               | 0 |  |
| 4.2  | Гидравлический и тепловой расчет моечных установок. /Пр/  | 2 | 2    | ПК-7               | Л1.6Л3.1<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э3                       | 0 |  |
| <b>Раздел 5. Очистные сооружения предприятий автомобильного транспорта</b> |   |   |      |                    |  |   |  |
| 5.1  | Общие сведения и классификация. Способы очистки моющих растворов. Расчет очистных сооружений /Лек/  | 2 | 0,75 | ПК-7 ПК-8<br>ПК-15 | Л1.2 Л1.6<br>Э1                                      | 0 |  |
| <b>Раздел 6. Подъемно-транспортное оборудование</b>                        |   |   |      |                    |  |   |  |
| 6.1  | Общие сведения и классификация. Осмотровые канавы и эстакады. Домкраты. Подъемники. Опрокидыватели. Электротали, краны. Конвейеры. Основные правила эксплуатации грузоподъемных механизмов. /Лек/   | 2 | 0,75 | ПК-7 ПК-8<br>ПК-15 | Л1.1 Л1.6<br>Л1.8Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7Л3.7<br>Э1 | 0 |  |
| 6.2  | Расчет автомобильного подъемника /Ср/   | 2 | 54   | ПК-7 ПК-8          | Л1.6Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.3 Л3.4                    | 0 |  |
| <b>Раздел 7. Смазочно-заправочное оборудование</b>                         |   |   |      |                    |  |   |  |

|   |   |   |     |                 |  |   |  |
|---|---|---|-----|-----------------|--|---|--|
| 7.1   | Общие сведения и классификация. Конструктивные особенности смазочно-заправочного оборудования. Оборудование для приготовления и раздачи сжатого воздуха. Компрессоры. Воздухосборники. Компрессорные станции. Комбинированное смазочно-заправочное оборудование /Лек/   | 3 | 1   | ПК-7 ПК-15      | Л1.2 Л1.6 Э1                           | 0 |  |
| 7.2   | Расчет пошнего пневматического компрессора /Ср/   | 3 | 54  | ПК-7            | Л1.6Л3.1 Л3.4                          | 4 |  |
| <b>Раздел 8. Контрольно-диагностическое оборудование</b>                |   |   |     |                 |  |   |  |
| 8.1   | Методы и средства диагностирования автомобилей. Стенды для диагностирования тягово-экономических качеств автомобилей. Общие сведения и классификация. Расчет опорно-приводного устройства роликовых стендов для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет параметров нагружателя роликового силового стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет роликового инерционного стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Методы и средства диагностирования тормозных систем автомобилей. Общие сведения и классификация. Расчет роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей. Оборудование для диагностирования двигателей. Оборудование для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей. Стенды для проверки амортизаторов и зазоров в сочленениях подвески автомобилей. Диагностические комплексы. /Лек/ | 3 | 2   | ПК-7 ПК-8 ПК-15 | Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Э1 | 0 |  |
| 8.2   | Оборудование для дефектации скрытых дефектов в деталях. /Пр/  | 3 | 4   | ПК-8 ПК-15      | Л1.6 Л1.10Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э2 Э3         | 0 |  |
| 8.3   | Механизация и автоматизация работ по приработке и испытанию агрегатов. /Пр/   | 3 | 4   | ПК-7 ПК-15      | Л1.6Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3               | 0 |  |
| <b>Раздел 9. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование</b> |   |   |     |                 |  |   |  |
| 9.1   | Общие сведения и классификация. Оборудование для разборки и сборки резьбовых соединений. Оборудование для разборки и сборки соединений с натягом. Расчет сил в соединениях с натягом. Съёмники. Прессы. Разборочно-сборочные стенды. Сборочные приспособления. /Лек/  | 3 | 0,5 | ПК-7 ПК-15      | Л1.2 Л1.6 Л1.11Л2.4 Э1                 | 0 |  |
| 9.2   | Механизация разборочных и сборочных работ. /Пр/   | 3 | 1   | ПК-7 ПК-15      | Л1.6Л3.1 Э2 Э3                         | 8 |  |

|      |  |   |     |                    |                        |   |  |
|------|--|---|-----|--------------------|------------------------|---|--|
|      | <b>Раздел 10. Оборудование для технического обслуживания и ремонта колес автомобилей</b>   |   |     |                    |                        |   |  |
| 10.1 | Общие сведения и классификация. Стенды для монтажа и демонтажа шин. Оборудование для ремонта шин и камер. Стенды для балансировки колес автомобилей /Лек/  | 3 | 0,5 | ПК-8               | Л1.2<br>Л1.6Л2.4<br>Э1 | 0 |  |
| 10.2 | Изучение и расчет стенда для монтажа и демонтажа шин колес автомобилей /Пр/  | 3 | 1   | ПК-7               | Л1.6Л3.2<br>Л3.5       | 0 |  |
|      | <b>Раздел 11. Оборудование для ремонта кузовов</b>   |   |     |                    |                        |   |  |
| 11.1 | Общие сведения и классификация. Приспособления и стенды для силовой правки кузовов. Контрольно-измерительное оборудование. /Лек/   | 3 | 0,5 | ПК-7 ПК-15         | Л1.2Л2.4<br>Э1         | 0 |  |
|      | <b>Раздел 12. Оборудование для выполнения малярных работ</b>   |   |     |                    |                        |   |  |
| 12.1 | Общие сведения и классификация. Оборудование для подготовки поверхностей к окраске. Оборудование для нанесения лакокрасочных материалов. Оборудование для сушки лакокрасочных покрытий. Окрасочно-сушильные камеры. /Лек/  | 3 | 0,5 | ПК-7 ПК-15         | Л1.2<br>Л1.6Л2.4<br>Э1 | 0 |  |
| 12.2 | Расчет системы вентиляции окрасочно-сушильной камеры /Пр/  | 3 | 2   | ПК-7               | Л1.6Л3.2<br>Л3.5       | 0 |  |
|      | <b>Раздел 13. Эксплуатация технологического оборудования</b>   |   |     |                    |                        |   |  |
| 13.1 | Общие положения по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования. Принципы дифференциации и оценки оборудования для составления системы технического обслуживания и ремонта. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Методы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Метрологическое обеспечение технологического оборудования. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования. /Лек/ | 3 | 1   | ПК-7 ПК-15         | Л1.2<br>Л1.6Л2.4       | 0 |  |
| 13.2 | Часы на контроль /Зачёт/   | 3 | 36  | ПК-7 ПК-8<br>ПК-15 |                        | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает задания для лабораторных работ, вопросы к зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Используемые формы текущего контроля: аудиторные самостоятельные работы; устный опрос; устное сообщение.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования»

1. Две группы объектов механизации и автоматизации в авторемонтном производстве. Возможные уровни механизации технологических процессов (разборочные, сборочные, мочные, сварочные, испытания).

2. Расчёт уровня механизации производства. Определение экономического эффекта от внедрения нового оборудования на ремонтных предприятиях.

3. Классификация мочных установок, применяемых в АТП.

4. Кинетическая энергия струи. Соотношения весового расхода и давления моющей жидкости в струе в установках с

- однократным и многократным использованием. Коноидальные и конусные насадки. Гидравлический расчёт моечных машин. Определение мощности привода насосной установки и марки насоса.
- 5.Тепловой расчёт моечных установок. Технологический процесс наружной мойки автомобиля. Продолжительность операций, расход тепла. Расчёт трубчатых нагревательных приборов.
- 6.Механизация моечно-очистных работ в авторемонтном производстве. Наружная мойка автомобилей. Наружная мойка агрегатов. Мойка деталей. Конструкция установок. Требования по технике безопасности при проведении работ.
- 7.Установка для очистки масляных каналов блока цилиндров и коленчатых валов. Оборудование для очистки деталей косточковой крошкой и чугунной дробью.
- 8.Ультразвуковая очистка деталей. Физико-химический процесс, три периода при очистке деталей. Моющие установки УЗВ5-0.0663/37; УЗВ1-0,16/37. Устройство, применение.
- 9.Установка для мойки и очистки деталей в барабане. Моечные ванны. Устройство, применение.
- 10.Очистные сооружения в моечных установках. Гидроциклоны. Устройство.
- 11.Классификация средств контроля и сортировки деталей. Инструмент для визуального контроля.
- 12.Люминесцентные дефектоскопы. Устройство, применение.
- 13.Магнитные дефектоскопы. Намагничивание продольное, циркулярное. Технология определения скрытых дефектов. Устройство дефектоскопов, их применение.
- 14.Импульсные ультразвуковые дефектоскопы. Устройство, применение.
- 15.Стенды для гидравлического испытания блоков цилиндров и головок блока цилиндров. Устройство, применение.
16. Пневматические измерительные приборы. Схема установки, принцип работы. Преимущество в их применении.
- 17.Механизация разборки и сборки резьбовых соединений. Классификация гайковёртов. Электрические гайковёрты. Устройство и применение. Методика выбора марки электрогайковёртов.
18. Пневматические гайковёрты. Устройство и применение. Преимущество и недостатки в эксплуатации. Методика выбора марки гайковёрта.
- 19.Механизация клёпальных работ. Участок по ремонту рам автомобилей. Технологические посты. Необходимое технологическое и грузоподъёмное оборудование. Возможные дефекты, возникающие при сверлении отверстий и монтажных работах, предшествующих клёпальным операциям.
- 20.Ударная клёпка. Методика выбора клёпального и рубильного инструмента, количества компрессоров. Требования техники безопасности к организации пневматических клёпальных работ.
- 21.Гидравлическая клёпка. Технологическое и грузоподъёмное оборудование. Гидравлическая схема установки. Применение манипуляторов. Методика расчёта привода.
- 22.Прессы, применяемые в авторемонтном производстве. Методика расчёта и выбора необходимых пневматических и гидравлических прессов.
- 23.Типовая схема гидропривода, применяемая на прессах, стендах, приспособлениях.
- 24.Два основных типа оборудования для выполнения разборочных и сборочных работ. Устройство и применение стендов к автомобилям МАЗ: для разборки и сборки сцеплений модели Р-739; для сборки передних мостов с рессорами модели НР-6809.
- 25.Стенды для разборки и сборки: коробок передач модели 3027; двигателей ЯМЗ-236,238 модели Р-776. Устройство и применение.
- 26.Применение кантователей в разборочных и сборочных приспособлениях. Методика расчёта привода кантователя на примере кантователя рам модели С416-359.
- 27.Приработка и испытание автомобильных двигателей. Требование к испытательному оборудованию. Приводные и тормозные асинхронные машины, их механические характеристики. Режимы обкатки двигателей после капитального ремонта. Устройство обкаточного стенда. Выбор приводных и тормозных асинхронных машин.
- 28.Централизованные системы испытательных станций при обкатке автомобильных двигателей: подачи и очистки масла; охлаждения двигателей; топливной подачи; удаления отработавших газов.
- 29.Испытательные стенды для масляных и водяных насосов. Принципиальная гидравлическая схема.
- 30.Стенды для испытания и регулировки топливных насосов высокого давления (ТНВД). Устройство стенда, режимы обкатки и испытания ТНВД.
- 31.Приработка и испытание агрегатов трансмиссии. Принципиальные схемы стендов с приводными и тормозными электрическими машинами. Индукторные, порошковые, гидравлические тормоза. Выбор приводных и тормозных асинхронных машин.
- 32.Стенды с замкнутым силовым контуром. Устройство, применение. Выбор приводного электрического двигателя.
- 33.Стенды для обкатки автомобилей. Устройство, режимы работы при холодной и горячей приработке автомобиля.
- 34.Методы подготовки поверхностей ремонтируемых деталей под покраску. Окраска распылением. Установка «Заря-1». Окраска безвоздушным методом. Установка «Радуга-063». Принципиальные схемы. Применение.
- 35.Окраска в электростатическом поле. Схема установки. Применение.
- 36.Сушка лакокрасочных покрытий. Способы: конвекционный, радиационный. Типовые сушильные камеры конвекционного и радиационного типов. Устройство. Системы пожарной безопасности.
- 37.Механизация и автоматизация сварочных и наплавочных работ. Оборудование для наплавки деталей: под слоем флюса; вибронаплавкой; в среде углекислого газа.
- 38.Плазменная наплавка. Устройство и режимы работы плазматрона. Лазерная сварка и наплавка. Принципиальная схема установки. Применение.
- 39.Электрохимические покрытия: анодные, катодные. Устройство ванн для хромирования и железнения деталей. Колокольные ванны для никелирования, меднения, кадмирования мелких деталей.
- 40.Последовательность в выполнении проектных заказов на разработку конструкций оборудования, оснастки на предприятиях.

|   |
|---|
| <b>5.2. Темы письменных работ</b>   |
| Самостоятельные работы студентов В 6 семестре по теме "Расчет автомобильного подъемника" и в 7 семестре по теме "Расчет пошневого пневматического компрессора" предусматривает работу с справочниками, ознакомление с нормативными документами, изучение технологических карт, ответы на контрольные вопросы. |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств</b>  |
| фонд оценочных средств по дисциплине представлен в виде Приложения к данной РПД и размещен в составе ЭУМКД дисциплины   |
| <b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>  |
| Типовые задания для проведения практических работ;<br>Комплекты тестовых заданий;<br>Вопросы к зачету и экзамену  |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|       | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год             | Колич-во |
|-------|--|---|-------------------------------|----------|
| Л1.1  | Пульбере А.И.,<br>Чупина Л.А.                                | Эксплуатация и ремонт подъемных механизмов:<br>Монография   | Старый Оскол:<br>ТНТ, 2008    | 1        |
| Л1.2  | Победин, А.В.,<br>Полянчиков, Ю.Н.                           | Технология автомобиле- и тракторостроения: учебник  | М.: Академия,<br>2009         | 5        |
| Л1.3  | Пашков, Е. В. [и др.]  | Следящие приводы промышленного технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/61367">https://e.lanbook.com/book/61367</a> | СПб.: Лань, 2015              | эл. изд. |
| Л1.4  | Мигаль В.Д., Мигаль<br>В.П.                                  | Методы технической диагностики автомобилей.: учебное пособие  | ИД "ФОРУМ" :<br>ИНФРА-М, 2014 | 15       |
| Л1.5  | Ананьин А.Д.   | Диагностика и техническое обслуживание машин: Учебник   | М. : Академия,<br>2015        | 15       |
| Л1.6  | Бондаренко, Е.В.   | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: учебник для вузов   | М.: Академия ,<br>2015        | 15       |
| Л1.7  | Тюрин, С.В., Федин,<br>А.П., Полуэктов,<br>М.В., Котов, В.В. | Технология и организация диагностики и контроля технического состояния транспортных средств (Электронный ресурс): Методические указания к практическим занятиям                       | Волгоград,<br>ВолгГТУ, 2016   | эл. изд. |
| Л1.8  | Вайнсон, А. А.   | Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций: учебное пособие  | М.: Альянс, 2009              | 10       |
| Л1.9  | Малкин, В. С.  | Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/64334">https://e.lanbook.com/book/64334</a>  | СПб. : Лань, 2015             | эл. изд. |
| Л1.10 | Носов, В. В.   | Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/71757">https://e.lanbook.com/book/71757</a>                             | СПб. : Лань , 2016            | эл. изд. |
| Л1.11 | Сергель, Н.Н.  | Технологическое оборудование машиностроительных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/4321">https://e.lanbook.com/book/4321</a>     | Минск: Новое знание, 2013     | эл. изд. |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители             | Заглавие  | Издательство, год                         | Колич-во |
|------|---------------------------------|---|---|----------|
| Л2.1 | Чернилевский, Д. В.             | Детали машин. Проектирование приводов технологического оборудования: учебное пособие  | М.:<br>Машиностроение,<br>2004            | 22       |
| Л2.2 | Невский, С.А.,<br>Назаров, В.Н. | Табель гаражного и технологического оборудования для автотранспортных предприятий различной мощности  | М.:<br>ЦЕНТРОРГТРУД<br>АВТОТРАНС,<br>2000 | 1        |
| Л2.3 |                                 | Перечень основного технологического оборудования, рекомендуемого для оснащения предприятий, выполняющих услуги (работы) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств | Фонд сертификации "ФТОЛА-НАМИ", 1999      | 1        |
| Л2.4 | Коробейник, А. В.               | Ремонт автомобилей. Теоретический курс: учебник   | Ростов-н/Д.:<br>Феникс, 2004              | 1        |
| Л2.5 | Рубайлов, А. В. [и др.]         | Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник  | М. : Академия, ,<br>2007                  | 3        |

|      | Авторы, составители           | Заглавие  | Издательство, год                         | Колич-во |
|------|-------------------------------|---|---|----------|
| Л2.6 | Степыгин, В. И.               | Проектирование подъемно-транспортных установок [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/761">https://e.lanbook.com/book/761</a> | М.: Машиностроение, 2005                  | эл. изд. |
| Л2.7 | Байдакова, Н.В., Крюков, С.А. | Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс] : методические указания                                       | Волжский : ВИСТех (филиал) ВолгГАСУ, 2015 | 23       |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители        | Заглавие   | Издательство, год                  | Колич-во |
|------|----------------------------|--|------------------------------------|----------|
| Л3.1 | Кулько, П. А.              | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудован автотранспортных предприятий : Методические указания к практическим работам № 1, 2, 3 . Ч.1: методические указания            | Волгоград: ВолгГТУ, 2006           | 81       |
| Л3.2 | Кулько, П.А., Кулько, А.П. | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудован автотранспортных предприятий : Методические указания к практическим работам № 4, 5. Ч.2: методические указания                | Волгоград: ВолгГТУ, 2006           | 95       |
| Л3.3 | Кулько, П.А., Кулько, А.П. | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автотранспортных предприятий : Методические указания к практическим работам № 6, 7. Ч.3: методические указания              | Волгоград: ВолгГТУ, 2006           | 75       |
| Л3.4 | Кулько, П.А., Кулько, А.П. | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. Часть 1. Вып.2 [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a> | Волгоград: ВолгГТУ, 2015           | эл. изд. |
| Л3.5 | Кулько, П.А., Кулько, А.П. | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. Часть 2. Вып. 2: методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>                     | Волгоград: ВолгГТУ, 2015           | эл. изд. |
| Л3.6 | Кулько, П.А., Кулько, А.П. | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. Часть 3. Вып. 2: методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>                     | Волгоград: ВолгГТУ, 2015           | эл. изд. |
| Л3.7 | сост. И. В. Харченко       | Грузоподъемные машины : методические указания к практическим работам   | Волжский : ВИСТех : ВолгГАСУ, 2009 | 44       |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | сайт библиотекаи ВПИ (филиал) ВолгГТУ: <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a> ; |
| Э2 | Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:         |
| Э3 | <a href="http://umkd.volpi.ru/">http://umkd.volpi.ru/</a>  |
| Э4 | Электронно-библиотечная система "Лань" <a href="http://www.e.Lanbook.com">www.e.Lanbook.com</a> .      |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |  |
|---------|--|
| 7.3.1.1 | MS Windows XP, Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление.  |
| 7.3.1.2 | MS Office 2003 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная);  |
| 7.3.1.3 | MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2007 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная); Office 4.1.1 ( <a href="https://www.openoffice.org/ru/why/index.html">https://www.openoffice.org/ru/why/index.html</a> ) (Свободное ПО). Open |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |   |
|---------|---|
| 7.3.2.1 | КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> |
| 7.3.2.2 | Информационно-правовой портал <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>           |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. |
|-----|---|

|      |  |
|------|--|
| 7.2  | Аудитория Б-407: компьютеров-5шт, МФУ LaserJet M1132.  |
| 7.3  | Аудитория Б-403. Мультимедийное оборудование (Компьютер-1шт., мультимедиапроектор AcerP5281 (3D)).   |
| 7.4  | Аудитория Б-405. Комплект плакатов со структурой предприятий, наглядные материалы по организации АТП.  |
| 7.5  | Аудитория Б-407. Учебно-методический кабинет кафедры "Автомобильный транспорт" (5 компьютеров, МФУ).<br>Аудитория Б-405.   |
| 7.6  | Комплект плакатов по устройству и обслуживанию автомобильных климатических установок. Плакаты: "Вентиляция и отопление кузова" 1 шт., "Система предпускового подогрева двигателя и салона" - 2 шт., "Комплектация участка диагностики и обслуживания автомобильного кондиционера" - 1 шт. Действующий образец отопительного устройства кабины водителя автобуса - 1 шт. Образец радиатора автомобильного отопителя - 1 шт., образец вентилятора автомобильного отопителя - 1 шт. |
| 7.7  | Аудитория Б-410. Методический кабинет кафедры ВАТ для самостоятельной работы студентов, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а.   |
| 7.8  | Учебная мебель на 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя.   |
| 7.9  | 4 компьютера, МФУ лазерное HPLaserJetProM 1132 – 1 шт; Принтер HPLJP2055D – 1 шт; Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D);   |
| 7.10 | МФУ лазерноеHPLaserJetProM 201dW – 1 шт.   |
| 7.11 | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.  |
| 7.12 |  |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.  
Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:  
Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.  
Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.  
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.  
Подготовка к лабораторному занятию - 1 час.  
Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):  
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:  
1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).  
2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).  
3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.  
4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.  
Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалидами с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтента, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических

особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.