


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Институт Рыбопромыслового флота
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Утверждаю

Директор ИРФ



/С.Ю. Труднев/
«12» декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Особенности устройства и эксплуатации специализированного подвижного состава»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:

«Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



к.т.н.

А.В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» 12» декабря 2025 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«12» декабря 2025 г.



А. В. Костенко

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является освоение студентами классификации специализированного подвижного состава, его устройства, принципов действия механизмов, агрегатов и систем автомобилей, а также особенностей эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.

Задачами дисциплины является изучение:

- классификации специализированного подвижного состава (СПС);
- общего устройства СПС;
- устройства и принципа действия систем, агрегатов и механизмов СПС;
- эксплуатации, ТО и Р СПС.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- общее устройство СПС;
- классификацию, назначение, устройство и принцип работы агрегатов и систем СПС;
- применяемые эксплуатационные материалы;
- методы организации и планирования технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания СПС.

уметь:

- изучать работу механизмов, узлов и агрегатов по схемам;
- производить частичную разборку и сборку узлов, механизмов, агрегатов СПС;
- выполнять схематические изображения механизмов, узлов и агрегатов СПС;
- разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания СПС;

- выбирать оптимальное технологическое оборудование,

владеть:

- навыками выполнения схем систем и механизмов;
- навыками планирования и организации эксплуатации, ТО и Р СПС.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ПК-5 Способен контролировать соблюдение режимов эксплуатации технологического оборудования

ПК-6 Способен контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции | Планируемые результаты освоения образовательной программы | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемый результат обучения по дисциплине | Код показателя освоения |
|-----------------|---|---|--|-------------------------|
| ПК-5 | Способен контролировать соблюдение режимов эксплуатации технологического оборудования | ИД-1ПК-5: Знает номенклатуру выпускаемой продукции | Знать: ☑ общее устройство СПС; ☑ классификацию, назначение, устройство и принцип работы агрегатов и систем СПС | 3(ПК-5)1 |
| | | ИД-2ПК-5: Умеет читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) | | 3(ПК-5)2 |
| | | ИД-3ПК-5: Владеет навыками контроля соблюдения режимов эксплуатации технологического оборудования | Уметь: ☑ разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов | У(ПК-5)1 |

| Код компетенции | Планируемые результаты освоения образовательной программы | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемый результат обучения по дисциплине | Код показателя освоения |
|-----------------|--|--|---|-------------------------|
| | | | эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания СПС; Владеть: ☑ навыками выполнения схем систем и механизмов; | В(ПК-5)1 |
| ПК-6 | Способен контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования | ИД-1 _{ПК-6} : Знает принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования | Знать: ☑ методы организации и планирования технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания СПС. | З(ПК-6)1 |
| | | ИД-2 _{ПК-6} : Знает нормативно-техническую документацию, используемую при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования | Уметь: ☑ производить частичную разборку и сборку узлов, механизмов, агрегатов СПС; | У(ПК-6)1 |
| | | ИД-3 _{ПК-6} : Умеет составлять графики технического обслуживания и ремонта технологического оборудования ИД-4 _{ПК-6} : Владеет навыками контроля выполнения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования | Владеть: ☑ навыками планирования и организации эксплуатации, ТО и Р СПС. | В(ПК-6)1 |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной по выбору из части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Дисциплина опирается на дисциплины: конструкция двигателей и базовых шасси машин, анализ конструкций и основы расчета базовых шасси машин.

Дисциплина важна для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин учебного плана данного направления. К таким курсам можно отнести «Эксплуатация машин и оборудования инженерной и транспортной инфраструктур», «Диагностика машин и оборудования инженерной и транспортной инфраструктур», «Проектирование технологических баз машин и оборудования инженерной и транспортной инфраструктур», выполнения курсовых и дипломных проектов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается зачетом в восьмом семестре.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Всего часов | Теоретические занятия | Контактная работа по видам учебных занятий | Тьютинговая работа | Формы контроля |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|--|--------------------|----------------|
|-----------------------------|-------------|-----------------------|--|--------------------|----------------|

| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | |
|--|-----------|-----------|-----------|----------------------|---------------------|-----------|---------------------------------|
| Раздел 1. Устройство СПС | 46 | 28 | 7 | 21 | | 18 | |
| Тема 1.1. Общие сведения о специализированном подвижном составе развития СПС в России. | 6 | 4 | 1 | 3 | | 2 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 1.2. Автопоезда | 7 | 4 | 1 | 3 | | 3 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 1.3. Тормозные системы автопоездов | 7 | 4 | 1 | 3 | | 3 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 1.4. Автомобили-самосвалы и самосвальные автопоезда | 7 | 4 | 1 | 3 | | 3 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 1.5. Автопоезда для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций | 6 | 4 | 1 | 3 | | 2 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 1.6. Автомобили и автопоезда-цистерны | 7 | 4 | 1 | 3 | | 3 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 1.7. Контейнеровозы, автомобили и автопоезда с грузоподъемными устройствами и съемными кузовами | 7 | 4 | 1 | 3 | | 3 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 1.8. Автомобили- и автопоезда-фургоны | 6 | 4 | 1 | 3 | | 2 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Раздел 2. Эксплуатация СПС | 26 | 16 | 4 | 12 | | 10 | |
| Тема 2.1. Эксплуатация автопоездов. | 7 | 4 | 1 | 3 | | 3 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 2.2. Эксплуатация автомобилей-самосвалов. | 6 | 4 | 1 | 3 | | 2 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 2.3. Эксплуатация автомобилей-цистерн. | 7 | 4 | 1 | 3 | | 3 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Тема 2.4. Эксплуатация автомобилей-фургонов. | 6 | 4 | 1 | 3 | | 2 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Зачет | | | | | | | Зачет |
| Всего | 72 | 44 | 11 | 33 | | 28 | |

Заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Всего часов | Аудиторные занятия | Контактная работа по видам учебных занятий | | | Самостоятельная работа | Формы контроля |
|-----------------------------------|-------------|--------------------|--|----------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | |
| Раздел 1. Устройство СПС | 39 | 4 | 2 | 2 | | 35 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Раздел 2. Эксплуатация СПС | 29 | 4 | 2 | 2 | | 25 | Практикум, Собеседование, Зачет |
| Зачет | 4 | | | | | | |
| Всего | 72 | 8 | 4 | 4 | | 60 | |

4.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Устройство СПС

Тема 1.1. Общие сведения о специализированном подвижном составе

Классификация специальных грузов. Классификация специализированных транспортных средств. Общее устройство СПС. Перспективы развития СПС в России.

Тема 1.2. Автопоезда

Общие сведения об автопоездах. Классификация и анализ компоновочных схем автопоездов. Особенности конструкции тягачей автопоездов. Сцепные устройства. Прицепной состав. Поворотные устройства прицепов.

Тема 1.3. Тормозные системы автопоездов

Общие требования к тормозным системам. Пневматический привод тормозов автомобилей ЗИЛ. Особенности тормозных систем автомобилей УралА3. Особенности привода тормозов автомобилей КамАЗ. Электропневматический привод тормозов.

Тема 1.4. Автомобили-самосвалы и самосвальные автопоезда

Назначение и классификация самосвалов. Компоновка автомобилей-самосвалов. Опрокидывающие устройства. Устройство автомобилей-самосвалов.

Тема 1.5. Автопоезда для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций

Специализация автопоездов. Автопоезда для перевозки лесоматериалов. Автопоезда для перевозки металлопроката и труб.

Тема 1.6. Автомобили и автопоезда-цистерны

Назначение, классификация и общие требования. Автомобили-цистерны для перевозки нефтепродуктов. Автоцементовозы. Автоцистерны для перевозки жидких строительных и полужидких смесей. Автоцистерны для перевозки сельскохозяйственных грузов. Устойчивость автоцистерн. Устройство автомобилей-цистерн.

Тема 1.7. Контейнеровозы, автомобили и автопоезда с грузоподъемными устройствами и съемными кузовами

Контейнеровозы. Полуприцепы-контейнеровозы. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами. Автотранспортные прицепы со съемными кузовами.

Тема 1.8. Автомобили и автопоезда-фургоны

Общие положения. Общее устройство автомобилей-фургонов. Изотермический подвижной состав. Устройство автомобилей-фургонов.

Практическая работа №1. Общие сведения о СПС

Практическая работа №2. Автопоезда

Практическая работа №3. Тормозные системы автопоездов.

Практическая работа №4. Самосвалы и самосвальные автопоезда

Практическая работа №5. Автопоезда для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций

Практическая работа №6. Автомобили и автопоезда-цистерны

Практическая работа №7. Автомобили-самопогрузчики и контейнеровозы

Практическая работа №8. Автомобили- и автопоезда-фургоны

Раздел 2. Эксплуатация СПС

Тема 2.1. Эксплуатация автопоездов.

Особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автопоездов.

Тема 2.2. Эксплуатация автомобилей-самосвалов.

Особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей-самосвалов.

Тема 2.3. Эксплуатация автомобилей-цистерн.

Особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей-цистерн.

Тема 2.4. Эксплуатация автомобилей-фургонов.

Особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей-фургонов.

Практическая работа №9. Эксплуатация автопоездов.

Практическая работа №10. Эксплуатация автомобилей-самосвалов.

Практическая работа №11. Эксплуатация автомобилей-цистерн и автомобилей-фургонов.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- ☒ проработка (изучение) материалов лекций;
- ☒ чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- ☒ подготовка к практическим занятиям;
- ☒ поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- ☒ подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используются методические пособия:

Особенности устройства и эксплуатации специализированного подвижного состава. Практические работы для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур». – Петропавловск-Камчатский.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- ☒ перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- ☒ описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- ☒ типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- ☒ методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

1. Классификация перевозимых грузов и общие требования к подвижному составу.
2. Классификация автопоездов и их преимущества в перевозке грузов.
3. Компоновочные схемы шасси специализированных автотранспортных средств.
4. Компоновка агрегатов автомобиля. Требования, предъявляемые к каждой системе специализированного подвижного состава.
5. Агрегаты и системы автомобилей-тягачей.
6. Автопоезда с активными осями.
7. Тягово-сцепные устройства прицепных автопоездов и автопоездов-ропусков.
8. Седельно-сцепные устройства автомобилей-тягачей.
9. Устройства для управления колесами прицепов и полуприцепов.
10. Подвески прицепного состава автопоездов.
11. Тормозная система автопоездов (требования, классификация).
12. Схемы пневматического привода тормозов.
13. Одноконтурная и двухконтурная система тормозов автопоезда.
14. Устройство и работа запасной тормозной системы.
15. Устройство и работа двухсекционного тормозного крана.
16. Схема пневматического привода тормозных механизмов прицепа и воздухораспределителя с уравнительным клапаном и краном оттормаживания.
17. Пневматический привод тормозов.

18. Гидравлический и электромагнитный замедлители.
19. Классификация автомобилей-самосвалов.
20. Подъемные механизмы автомобилей-самосвалов.
21. Кузова автомобилей-самосвалов и принцип их подъема.
22. Строительные и карьерные автосамосвалы.
23. Схемы подъемных механизмов самосвалов.
24. Особенности конструкции агрегатов трансмиссии и систем управления автосамосвалов большой грузоподъемности.
25. Самосвальные автопоезда. Особенности устройства и работы.
26. Автомобили-самопогрузчики.
27. Автопоезда для перевозки длинномерных грузов.
28. Требования к ним, классификация, особенности конструкции.
29. Автопоезда для перевозки сборного железобетона, конструктивные схемы панелевозов.
30. Автомобили и автопоезда-цистерны. Требования к ним, классификация, особенности конструкции.
31. Типы и особенности конструкций большегрузных транспортных средств.
32. Оценка большегрузных автопоездов и требования к ним.
33. Особенности и типы специализированных грунтовых транспортных средств.
34. Откидные опорные домкраты тележек.
35. Тормозные системы транспортных автопоездов (типы, особенности конструкций).
36. Сцепные устройства.
37. Приспособления по креплению и строповке крупногабаритных грузов.
38. Особенности перевозок промышленных грузов.
39. Подвижной состав для перевозок металла.
40. Лесовозные автопоезда. Компоновочные схемы лесовозных автопоездов.
41. Подвижной состав для перевозок нефтепродуктов.
42. Подвижной состав для перевозок легковесных грузов и кабельной продукции.
43. Фургоны для перевозок продовольственных и промышленных грузов.
44. Конструктивные особенности кузова базовых автомобилей для перевозок промышленных и продовольственных грузов.
45. Цистерны для бестарной перевозки пищевых продуктов.
46. Цистерна для перевозки молока.
47. Подвижной состав для перевозок животных.
48. Подвижной состав для перевозок автомобилей.
49. Особенности перевозок грузов в контейнерах и поддонах.
50. Автомобили со съёмными кузовами-контейнерами.
51. Контейнеровозы.
52. Автомобили-самопогрузчики и с грузоподъемными бортами.
53. Принцип работы грузоподъемного борта.
54. Техническое обслуживание самосвалов.
55. Техническое обслуживание автопоездов.
56. Техническое обслуживание цистерн.
57. Техническое обслуживание фургонов.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература:

1. Буянкин, А. В. Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта и погрузо-разгрузочные средства : учебное пособие / А. В. Буянкин, Ю. Е. Воронов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-00137-202-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163558>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

1. Уханов, А. П. Специальная автомобильная техника : учебное пособие / А. П. Уханов, М. В. Рыблов, Д. А. Уханов. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 249 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142132> (дата обращения: 29.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Москаленко, М. А. Устройство и оборудование транспортных средств : учебник / М. А. Москаленко. — Владивосток : МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2010. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/20063>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3. Методические указания

Особенности устройства и эксплуатации специализированного подвижного состава. Практические работы для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур». – Петропавловск-Камчатский.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
5. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://urait.ru/>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

▣ проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

По дисциплине не предусмотрено выполнение курсового проекта (работы).

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- ☒ электронные образовательные ресурсы, представленные выше;
- ☒ использование слайд-презентаций;
- ☒ интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- ☒ Пакет Р7-офис.

11.3. Перечень информационно-справочных систем

- ☒ справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- ☒ справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

☒ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-109-110: Набор мебели на 100 посадочных мест; наглядно-информационные материалы; мультимедийный проектор;

☒ для проведения практических и лабораторных занятий используется аудитория 3-112: набор мебели на 15 посадочных мест, стенды со справочно-информационными материалами; макеты узлов и агрегатов машин и оборудования; стенды с элементами деталей машин и оборудования.

☒ для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы №7-103, оборудованный 1 рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных места и аудиторией для самостоятельной работы обучающихся 3-302, оборудованный 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;

- ☒ доска аудиторная;
- ☒ презентации по темам курса.