


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

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ
Декан мореходного факультета

 /Труднев С.Ю /
«21» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическое оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:

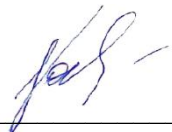
«Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

Петропавловск-Камчатский
2022

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

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО




А.В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» протокол № 3 от «9» ноября 2022 г.

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

«9» ноября 2022 г.



А. В. Костенко

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение основных принципов функционирования технологического оборудования, устройство наиболее типичных и характерных машин и механизмов, а также тенденции их развития; многообразие комплексов, составляющих оборудование инженерной и транспортной инфраструктур.

Задачами дисциплины является изучение:

- классификации технологического оборудования и его назначение;
- устройства и принципа действия технологического оборудования;
- основ эксплуатации технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- классификацию и назначение технологического оборудования;
- устройство и принцип работы технологического оборудования;
- основы эксплуатации технологического оборудования,

уметь:

- изучать работу технологического оборудования по схемам и документации;
- выполнять сравнительный анализ технологического оборудования,

владеть:

- навыками разборки и сборки узлов, механизмов технологического оборудования,
- первичными навыками эксплуатации технологического оборудования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

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
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1 _{ОПК-9} :Знает способы внедрения и осваивания нового технологического оборудования ИД-2 _{ОПК-9} :Умеет внедрять новое технологическое оборудование ИД-3 _{ОПК-9} :Владеет навыками осваивания нового технологического оборудования	– Знать: – классификацию и назначение технологического оборудования; – устройство и принцип работы технологического оборудования;	З(ОПК-9)1 З(ОПК-9)2
			Уметь: – изучать работу технологического оборудования по схемам и документации;	У(ОПК-9)1
			Владеть: – навыками разборки и сборки узлов, механизмов технологического оборудования,	В(ОПК-9)1
ОПК-11	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их	ИД-1 _{ОПК-11} : Знает методы контроля качества технологических машин и оборудования ИД-2 _{ОПК-11} : Умеет применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, разрабатывать ме-	Знать: – основы эксплуатации технологического оборудования,	З(ОПК-11)1
			Уметь: – выполнять сравнительный анализ технологического оборудования,	У(ОПК-11)1

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	роприятия по предупреждению нарушений их работоспособности ИД-3 _{опк-11} :Владеет навыками анализа причин нарушений работоспособности и технологических машин и оборудования разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Владеть: – первичными навыками эксплуатации технологического оборудования.	В(ОПК-11)1

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является обязательной дисциплиной блока 1 в структуре образовательной программы.

Дисциплина опирается на дисциплины: конструкция двигателей и базовых шасси машин, перегрузочное оборудование портов и транспортных терминалов, детали машин и основы конструирования.

Дисциплина важна для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин учебного плана данного направления, выполнения курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается экзаменом в шестом семестре, а также выполнением курсового проекта.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Очная 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. Оборудование транспортной инфраструктуры	50	25	13	12		25	
Тема 1.1. Оборудование машин для содержания городских дорог в летний период	9	4	2	2		5	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 1.2. Оборудование машин для содержания городских дорог в зимний период	13	8	4	4		5	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 1.3. Оборудование машин для сбора и транспортирования бытовых отходов.	9	4	2	2		5	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 1.4. Оборудование машин для ремонта дорог.	10	5	3	2		5	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 1.5. Оборудование машин для ухода за зелеными насаждениями и машин	9	4	2	2		5	Практикум, Собеседование, Экзамен

технической службы.							Курсовой проект
Раздел 2. Оборудование автотранспортных предприятий и СТО	48	23	11	12		25	
Тема 2.1. Общая характеристика и классификация технологического оборудования.	8	3	2	1		5	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 2.2. Устройство и принцип действия оборудования для ТО, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей	25	15	7	8		10	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 2.3. Основы монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования	15	5	2	3		10	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Раздел 3. Оборудование инженерной инфраструктуры	30	20	10	10		26	
Тема 3.1. Оборудование систем водоснабжения и канализации.	18	8	4	4		10	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 3.2. Оборудование систем энергообеспечения.	15	6	3	3		9	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Тема 3.3. Оборудование систем теплоснабжения.	13	6	3	3		7	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Экзамен	36						Экзамен
Всего	180	68	34	34		76	

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. Оборудование транспортной инфраструктуры	55	10	4	4	2	45	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Раздел 2. Оборудование автотранспортных предприятий и СТО	60	10	4	4	2	50	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Раздел 3. Оборудование инженерной инфраструктуры	56	10	4	4	2	46	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Экзамен	9						Экзамен
Всего	180	30	12	12	6	141	

4.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Оборудование транспортной инфраструктуры

Тема 1.1. Оборудование машин для содержания городских дорог в летний период

Назначение, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия специального оборудования подметально-уборочных машин, поливочно-моечных машин, илососных машин, машин для прочистки водопроводной и фекальной сетей и основы их эксплуатации.

Тема 1.2. Оборудование машин для содержания городских дорог в зимний период

Назначение, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия специального оборудования плужно-щеточных снегоочистителей, распределителей технологических материалов, скальвателей уплотненного снега, снегопогрузчиков, роторных снегоочистителей, универсальных уборочных машин и основы их эксплуатации.

Тема 1.3. Оборудование машин для сбора и транспортирования бытовых отходов.

Назначение, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия специального оборудования мусоровозных машин, машин для сбора и вывоза жидких бытовых отходов и основы их эксплуатации.

Тема 1.4. Оборудование машин для ремонта дорог.

Назначение, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия специального оборудования машин для ремонта дорог и восстановления асфальтобетонных покрытий, машин для маркировки дорожных покрытий и основы их эксплуатации.

Тема 1.5. Оборудование машин для ухода за зелеными насаждениями и машин технической службы.

Назначение, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия специального оборудования машин для ухода за зелеными насаждениями, машин технической службы, аварийных машин, аварийно-ремонтных машин, автовышек и машин вспомогательного назначения и основы их эксплуатации.

Лабораторная работа №1. Оборудование машин для содержания городских дорог в летний период

Лабораторная работа № 2. Оборудование машин для содержания городских дорог в зимний период

Лабораторная работа № 3. Оборудование машины для сбора и транспортирования бытовых отходов

Лабораторная работа № 4. Оборудование машин для ремонта дорог

Лабораторная работа № 5. Оборудование машин для ухода за зелеными насаждениями и машин технической службы.

Раздел 2. Оборудование автотранспортных предприятий и СТО

Тема 2.1. Общая характеристика и классификация технологического оборудования.

Классификация технологического оборудования. Структура технологического оборудования. Качество и надежность оборудования. Производительность технологического оборудования

Тема 2.2. Устройство и принцип действия оборудования для ТО, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей

Оборудование для уборочно-моечных работ. Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. Контрольно-диагностическое и регулировочное оборудование. Стенды для правки кузовов. Шиномонтажное оборудование. Окрасочно-сушильное оборудование. Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ. Электросварочное оборудование. Оборудование для ТО отдельных систем

Тема 2.3. Основы монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования

Общие сведения и документация по монтажу оборудования. Предмонтажная подготовка. Контроль качества монтажных работ. Общие положения технической эксплуатации, эксплуатационная документация, обзор систем технической эксплуатации оборудования. Общие положения о ремонте, ремонтная документация.

Лабораторная работа № 6. Оборудование для уборочно-моечных работ.

Лабораторная работа № 7. Осмотровые сооружения и подъемное оборудование.

Лабораторная работа № 8. Контрольно-диагностическое и регулировочное оборудование.

Лабораторная работа № 9. Стенды для правки кузовов. Шиномонтажное оборудование.

Лабораторная работа № 10. Окрасочно-сушильное оборудование

Лабораторная работа № 11. Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ

Лабораторная работа № 12. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт оборудования

Раздел 3. Оборудование инженерной инфраструктуры

Тема 3.1. Оборудование систем водоснабжения и канализации.

Назначение, классификация, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия оборудования систем водоснабжения и водоочистных станций: насосы и насосные станции, запасные и регулирующие емкости.

Назначение, классификация, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия оборудования канализационных насосных станций.

Тема 3.2. Оборудование систем энергообеспечения.

Назначение, классификация, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия оборудования систем энергоснабжения, котельных установок.

Тема 3.3. Оборудование систем теплоснабжения.

Назначение, классификация, устройство, кинематические и принципиальные схемы, принцип действия оборудования, систем теплоснабжения.

Лабораторная работа № 13. Оборудование систем водоснабжения и канализации

Лабораторная работа № 14. Оборудование систем энергообеспечения.

Лабораторная работа № 15. Оборудование систем теплоснабжения

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 лабораторным занятиям;
- работа над курсовым проектом;
- 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 лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения лабораторных занятий работ, для самостоятельной работы и работы над курсовым проектом используются методические пособия:

Технологическое оборудование транспортной и инженерной инфраструктур. Лабораторные работы для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур». – Петропавловск-Камчатский.

Технологическое оборудование транспортной и инженерной инфраструктур. Выполнение курсового проекта 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 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 (экзамен)

1. Назначение, устройство и работа специального оборудования подметально-уборочных машин.
2. Назначение, устройство и работа поливочно-моечных машин.
3. Назначение, устройство и работа илососных машин.
4. Назначение, устройство и работа машин для прочистки водопроводной.
5. Назначение, устройство и работа машин для прочистки фекальной сетей.
6. Основы эксплуатации оборудования машин для содержания городских дорог в летний период.
7. Назначение, устройство и работа специального оборудования плужно-щеточных снегоочистителей.
8. Назначение, устройство и работа специального оборудования распределителей технологических материалов.
9. Назначение, устройство и работа специального оборудования скалывателей уплотненного снега.
10. Назначение, устройство и работа специального оборудования снегопогрузчиков.
11. Назначение, устройство и работа специального оборудования роторных снегоочистителей.
12. Назначение, устройство и работа специального оборудования универсальных уборочных машин.
13. Основы эксплуатации оборудования машин для сбора и транспортирования бытовых отходов.
14. Назначение, устройство и работа специального оборудования мусоровозных машин.
15. Назначение, устройство и работа специального оборудования машин для сбора и вывоза жидких бытовых отходов.

16. Основы эксплуатации оборудования машин для ремонта дорог.
17. Назначение, устройство и работа специального оборудования машин для ремонта дорог.
18. Назначение, устройство и работа специального оборудования машин для восстановления асфальтобетонных покрытий.
19. Назначение, устройство и работа специального оборудования машин для маркировки дорожных покрытий.
20. Основы эксплуатации оборудования машин для ухода за зелеными насаждениями.
21. Назначение, устройство и работа специального оборудования машин для ухода за зелеными насаждениями.
22. Назначение, устройство и работа специального оборудования машин технической службы.
23. Назначение, устройство и работа специального оборудования аварийных и аварийно-ремонтных машин.
24. Назначение, устройство и работа специального оборудования автовышек и машин вспомогательного назначения.
25. Классификация технологического оборудования.
26. Структура технологического оборудования.
27. Качество и надежность оборудования.
28. Производительность технологического оборудования
29. Оборудование для уборочно-моечных работ.
30. Осмотровые сооружения и подъемное оборудование.
31. Контрольно-диагностическое и регулировочное оборудование.
32. Стенды для правки кузовов.
33. Шиномонтажное оборудование.
34. Окрасочно-сушильное оборудование.
35. Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ.
36. Электросварочное оборудование.
37. Оборудование для ТО отдельных систем
38. Общие сведения и документация по монтажу оборудования.
39. Предмонтажная подготовка.
40. Контроль качества монтажных работ.
41. Общие положения технической эксплуатации, эксплуатационная документация, обзор систем технической эксплуатации оборудования.
42. Общие положения о ремонте, ремонтная документация.
43. Назначение, классификация, устройство и работа оборудования систем водоснабжения.
44. Назначение, классификация, устройство и работа оборудования водоочистных станций
45. Назначение, классификация, устройство и работа насосов и насосных станций
46. Назначение, классификация, устройство и работа запасных и регулирующих емкостей.
47. Назначение, классификация, устройство и работа оборудования канализационных насосных станций.
48. Назначение, классификация, устройство и работа оборудования оборудования систем энергоснабжения
49. Назначение, классификация, устройство и работа оборудования котельных установок.
50. Назначение, классификация, устройство и работа оборудования систем теплоснабжения.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература:

1. Андреева, Н. А. Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта : учебное пособие / Н. А. Андреева, А. В. Кудреватых, А. С. Ащеулов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 129 с. — ISBN 978-5-00137-226-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193886>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Корчевская, Ю. В. Насосы и насосные станции : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, Г. А. Горелкина. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 73 с. — ISBN 978-5-89764-541-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90742>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

1. Соловьева, Е. Б. Теплоснабжение и генераторы теплоты : учебно-методического пособие / Е. Б. Соловьева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 52 с. — ISBN 978-5-7264-2325-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149228>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Крылов, В. И. Котельные установки : учебное пособие / В. И. Крылов, Д. В. Крылов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2014. — 70 с. — ISBN 978-5-7641-0581-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49123>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сологаев, В. И. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163727>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Методические указания

Технологическое оборудование транспортной и инженерной инфраструктур. Практические работы для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур». – Петропавловск-Камчатский.

Технологическое оборудование транспортной и инженерной инфраструктур. Выполнение курсового проекта 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 «Буквояд»: [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 лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения лабораторных 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;

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта. Требования к содержанию и оформлению курсового проекта изложены в методических указаниях:

Технологическое оборудование транспортной и инженерной инфраструктур. Выполнение курсового проекта для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур». – Петропавловск-Камчатский.

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Плужный снегоочиститель на базе автомобиля КамАЗ.
2. Роторный снегоочиститель на базе автомобиля ГАЗ.
3. Распределитель технологических материалов для борьбы с гололедом.
4. Подметально-уборочная машина
5. Поливочно-моечная машина.
6. Машина для сбора и вывоза жидких бытовых отходов.
7. Погружной насос для эксплуатационной скважины на воду.
8. Циркуляционный насос для отопления.
9. Турбокомпрессор для наддува ДВС.
10. Топочное устройство для котельной.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИ- ПЛИНЕ, 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:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

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, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-111: набор мебели ученической на 30 посадочных мест; цифровой проектор; презентации по темам занятий; стенды со справочно-информационными материалами; ленточный конвейер с приводом; макеты редукторов; стенды с элементами деталей машин и оборудования;

– для проведения лабораторных занятий, текущего контроля и аттестации используется аудитория 3-313 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных мест, 12 компьютерными столами, 6 персональными компьютерами с установленной программой Auto CAD;

– 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 мест 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;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации по темам курса.