


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.  
«01» декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технологическое оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»**

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
(уровень бакалавриата)

профиль:

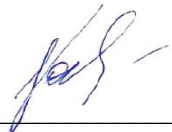
«Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

Петропавловск-Камчатский  
2021

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

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



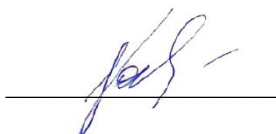
---

А.В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» протокол № 3 от «23» ноября 2021 г.

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

«23» ноября 2021 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 <sub>ОПК-9</sub> :Знает способы внедрения и осваивания нового технологического оборудования ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> :Умеет внедрять новое технологическое оборудование ИД-3 <sub>ОПК-9</sub> :Владет навыками осваивания нового технологического оборудования	– <b>Знать:</b> – классификацию и назначение технологического оборудования; – устройство и принцип работы технологического оборудования;	З(ОПК-9)1
			<b>Уметь:</b> – изучать работу технологического оборудования по схемам и документации;	У(ОПК-9)1
			<b>Владеть:</b> – 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 <sub>ОПК-11</sub> : Знает методы контроля качества технологических машин и оборудования ИД-2 <sub>ОПК-11</sub> : Умеет применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, разрабатывать ме-	<b>Знать:</b> – основы эксплуатации технологического оборудования,	З(ОПК-11)1
			<b>Уметь:</b> – 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 <sub>опк-11</sub> :Владеет навыками анализа причин нарушений работоспособности и технологических машин и оборудования разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<b>Владеть:</b> – первичными навыками эксплуатации технологического оборудования.	<b>В(ОПК-11)1</b>

### 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		
<b>Раздел 1. Оборудование транспортной инфраструктуры</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>12</b>		<b>25</b>	
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
<b>Раздел 2. Оборудование автотранспортных предприятий и СТО</b>	<b>48</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>12</b>		<b>25</b>	
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
<b>Раздел 3. Оборудование инженерной инфраструктуры</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>26</b>	
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	<b>36</b>						Экзамен
Всего	<b>180</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>76</b>	

*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		
<b>Раздел 1. Оборудование транспортной инфраструктуры</b>	<b>55</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>45</b>	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
<b>Раздел 2. Оборудование автотранспортных предприятий и СТО</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
<b>Раздел 3. Оборудование инженерной инфраструктуры</b>	<b>56</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>46</b>	Практикум, Собеседование, Экзамен Курсовой проект
Экзамен	<b>9</b>						Экзамен
Всего	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>141</b>	

## **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 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:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft PowerPoint.

### ***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 в Power Point по темам курса.