

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



/С.Ю.Труднев/

«13» декабря 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатационные свойства базовых шасси машин»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:

«Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

Петропавловск-Камчатский
2024

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

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО

_____  _____

к.т.н., доц. А.В.Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» 13» декабря 2024 г. протокол № 6.

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

«13» декабря 2024 г.

_____  _____

А. В. Костенко

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является подготовка специалистов, обладающих достаточным уровнем компетентности в области анализа, оценки и расчета эксплуатационных свойств автомобиля.

Задачами дисциплины является изучение:

- формирование у студентов совокупности знаний и умений по эксплуатационным свойствам автомобиля;
- развитие аналитических способностей студентов в области оценки влияния конструкции автомобиля на его эксплуатационные свойства;
- освоение методов тягового расчета автомобиля и расчета топливно-экономической характеристики автомобиля.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- эксплуатационные свойства автомобиля;
- методику расчета эксплуатационных свойств автомобиля;
- влияние конструкции автомобиля на его эксплуатационные свойства.

уметь:

- проводить сравнительный анализ различных автомобилей с точки зрения их динамичности, устойчивости, проходимости и других эксплуатационных свойств;
- выполнять анализ влияния различных факторов на показатели эксплуатационных свойств автомобиля.

владеть:

- навыками тягового расчета автомобиля;
- навыками расчета топливно-экономической характеристики автомобиля.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации

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 ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-12	Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ИД-1 _{ОПК-12} : Знает способы обеспечения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации ИД-2 _{ОПК-12} : Умеет обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации ИД-3 _{ОПК-12} : Владеет	Знать: – эксплуатационные свойства автомобиля; – влияние конструкции автомобиля на его эксплуатационные свойства.	З(ОПК-12)1 З(ОПК-12)2
			Уметь: – проводить сравнительный анализ различных автомобилей с точки зрения их динамичности, устойчивости, проходимости и других эксплуатационных свойств;	У(ОПК-12)1
			Владеть: – навыками тягового расчета автомобиля; – навыками анализа эксплуатационных свойств.	В(ОПК-12)1 В(ОПК-12)2

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		навыками повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации		

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной обязательной части блока 1 в структуре образовательной программы.

Дисциплина опирается на дисциплины: инженерная графика, инфраструктура муниципальных образований, конструкция двигателей и базовых шасси машин, детали машин и основы конструирования.

Дисциплина важна для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин учебного плана данного направления. К таким курсам можно отнести «Анализ конструкций и основы расчета базовых шасси машин», «Эксплуатация машин и оборудования инженерной и транспортной инфраструктур», «Диагностика машин и оборудования инженерной и транспортной инфраструктур».

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

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. Динамичность, топливная экономичность автомобиля	87	47	23	24		40	
Тема 1.1. Введение	6	4	2	2		2	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.2. Эксплуатационные свойства	8	4	2	2		4	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.3. Силы, действующие на автомобиль	9	5	3	2		4	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.4. Уравнение движения автомобиля	8	4	2	2		4	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.5. Тяговая динамичность автомобиля	10	6	2	4		4	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.6. Ускорение автомобиля	8	4	2	2		4	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.7. Тяговые испытания автомобиля	6	4	2	2		2	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.8. Тормозная динамичность автомобиля	8	4	2	2		4	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.9. Тормозные силы	8	4	2	2		4	Практикум, Собеседование

Тема 1.10. Тормозные испытания автомобиля	8	4	2	2		4	Зачет с оценкой Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 1.11. Топливная экономичность автомобиля	8	4	2	2		4	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Раздел 2. Устойчивость, управляемость, плавность, проходимость автомобиля	57	21	11	10		36	
Тема 2.1. Устойчивость автомобиля	12	5	3	2		7	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 2.2. Управляемость автомобиля	11	4	2	2		7	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 2.3. Проходимость автомобиля	11	4	2	2		7	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 2.4. Плавность автомобиля	11	4	2	2		7	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Тема 2.5. Жесткость автомобиля	12	4	2	2		8	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Зачет с оценкой							Зачет с оценкой
Всего	144	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. Динамичность, топливная экономичность автомобиля	73	8	4	4		65	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Раздел 2. Устойчивость, управляемость, плавность, проходимость автомобиля	67	8	4	4		59	Практикум, Собеседование Зачет с оценкой
Зачет с оценкой	4						Зачет с оценкой
	144	16	8	8		124	

4.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Динамичность, топливная экономичность автомобиля

Тема 1.1. Введение

Цель и задачи дисциплины. История развития теории автомобиля. Работы отечественных и зарубежных ученых в области развития теории автомобиля.

Тема 1.2. Эксплуатационные свойства

Требования, которые предъявляются к конструкции автомобиля. Определение понятий: тяговые свойства, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, эксплуатационная технологичность, ремонтпригодность. Их краткое содержание. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств.

Тема 1.3. Силы, действующие на автомобиль

Скоростная характеристика двигателя. Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Радиусы колеса. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика.

Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качения, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха.

Тема 1.4. Уравнение движения автомобиля

Уравнение движения автомобиля. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Условие возможности движения автомобиля. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций.

Радиальные реакции на колеса неподвижного автомобиля. Продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления колес с дорогой. Условия буксования колес.

Тема 1.5. Тяговая динамичность автомобиля

Силовой баланс и его график. Мощностной баланс и его график.

Динамический фактор и динамическая характеристика, ее использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма погрузок. Динамический паспорт, его использование для определения динамических свойств автомобиля с учетом основных характеристик дорог.

Тема 1.6. Ускорение автомобиля

Разгон автомобиля и графики ускорения. Параметры разгона автомобиля. Движение автомобиля накатом. Динамическое преодоление подъема. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов. ГОСТ 22577-77. Автомобили и автопоезда. Номенклатура показателей скоростных свойств и средств их определения.

Тема 1.7. Тяговые испытания автомобиля

Цель испытаний. Виды и средства испытаний. Аппаратура и стенды для испытаний автомобилей. Определение сил и тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качения, коэффициента сцепления с дорогой. Техника безопасности и безопасность дорожного движения при испытаниях автомобиля.

Тема 1.8. Тормозная динамичность автомобиля

Безопасность движения в момент торможения. Тормозная сила, схема сил действующих на автомобиль при торможении, уравнение движения автомобиля при торможении.

Параметры тормозной динамичности автомобиля: замедление, время торможения, тормозной путь и его графическое изображение. Факторы, которые влияют на тормозной путь. Тормозная диаграмма. ГОСТ 22895-75.

Тема 1.9. Тормозные силы

Распределение тормозных сил между осями автомобиля. Средства торможения автомобиля. Антиблокировочные приборы, принцип их действия.

Нормативные значения тормозного пути и замедления, предусмотренные правилами дорожного движения. Средства торможения автомобиля и автопоезда.

Тема 1.10. Тормозные испытания автомобиля

Понятие о дорожно-транспортной экспертизе дорожно-транспортных происшествий. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля, виды дорожных испытаний, аппаратура для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем.

Тема 1.11. Топливная экономичность автомобиля

Значение топливной экономичности автомобиля для экономики и охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности.

Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Топливная экономичность автотранспортных средств. Средства вождения автомобиля, которые способствуют экономии топлива.

Практическая работа №1. Внешняя скоростная характеристика

Практическая работа №2. Тяговый баланс

Практическая работа №3. Динамическая характеристика

Практическая работа №4. Ускорение

Практическая работа №5. Время и путь разгона

Практическая работа №6. Мощностной баланс

Практическая работа №7. Топливо-экономическая характеристика

Раздел 2. Устойчивость, управляемость, плавность, проходимость автомобиля

Тема 2.1. Устойчивость автомобиля

Понятие про поперечную и продольную устойчивость автомобиля. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости.

Занос автомобиля, условия возможности заноса, занос переднего и заднего мостов.

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля: силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условие буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Средства вождения автомобиля, предотвращение заноса и опрокидывания.

Тема 2.2. Управляемость автомобиля

Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости. Критические скорости по условиям управляемости. Боковой увод колес и поворачиваемость автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами. Поворот задней оси при крене кузова. Соотношение углов поворота управляемых колес. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебаний управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.

Тема 2.3. Проходимость автомобиля

Понятие о проходимости автомобиля и ее геометрические показатели. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные средства увеличения проходимости автомобиля, лебедки, лебедки самовытаскивания.

Тема 2.4. Плавность автомобиля

Влияние колебаний на организм человека и основные требования в отношении комфортабельности современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода.

Тема 2.5. Жесткость автомобиля

Жесткость подвески и жесткость шин, их значение. Колебание автомобиля: упрощенная схема колебательной системы автомобиля и определения приведенной жесткости. Выбор жесткости подвесок переднего и заднего мостов для уменьшения колебаний автомобиля. Средства повышения плавности хода автомобиля.

Практическая работа №8. Устойчивость

Практическая работа №9. Управляемость

Практическая работа №10. Проходимость

Практическая работа №11. Плавность

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 работ, для самостоятельной работы используются методические пособия:

Эксплуатационные свойства базовых шасси машин. Методические указания для выполнения практических работ для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения» / А.В. Костенко.– Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ

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 с оценкой)

1. Основные эксплуатационные свойства АТС, их характеристика.
2. Условия эксплуатации АТС. Влияние их на эксплуатационные свойства.
3. Скоростная характеристика двигателя.
4. КПД трансмиссии.
5. Сопротивление качению, сопротивление подъёму и сопротивление дороги.
6. Сила сопротивления воздуха.
7. Коэффициент учёта вращающихся масс.
8. Коэффициент сцепления, его значения для дорог различных типов.
9. Условие возможности движения автомобиля.
10. Коэффициент изменения реакции.
11. Уравнение движения автомобиля.
12. Причины отклонение действительных параметров торможения от теоретических.
13. Теоретическое распределение тормозных сил на колесах.
14. Требования к условиям испытаний автомобиля на тормозные показатели.
15. Параметры, измеряемые при испытаниях автомобилей на тормозные показатели.
16. Методы измерения пути, замедлений и тормозных сил (моментов) при испытаниях автомобиля на тормозные показатели.
17. Основные измерители и показатели топливной экономичности автомобиля и автопоезда.
18. Факторы, влияющие на расход топлива.
19. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
20. Нормы расхода топлива: виды, назначение.
21. Показатели поперечной устойчивости автомобиля.
22. От каких факторов зависит критическая скорость автомобиля, определённая по условиям заноса и опрокидывания?
23. Максимальный угол косогора, определённый по условиям заноса и опрокидывания.
24. Коэффициент поперечной устойчивости автомобиля.
25. Продольная устойчивость автомобиля.
26. Условия, которые вызывают занос автомобиля.
27. Качение жесткого и эластичного колеса при действии боковой силы.
28. Факторы, которые влияют на КПД трансмиссии.
29. Сила тяги на ведущих колесах.
30. Недостаточная и избыточная поворачиваемость автомобиля.
31. Схема сил, которые действуют на автомобиль в общем случае движения.

32. Пути устранения колебаний управляемых колес.
33. Силы сопротивления движения автомобиля.
34. Стабилизация управляемых колес.
35. Движение автомобиля с недостаточной поворачиваемостью при действии боковой силы.
36. Влияние конструкции автомобиля на проходимость.
37. Колебания управляемых колес. Пути устранения колебаний управляемых колес.
38. Силы сопротивления движения автомобиля.
39. Уравнение движения автомобиля.
40. Геометрические показатели проходимости.
41. Сила сцепления колес с дорогой.
42. Условие буксования колес.
43. Тяговые и тягово-сцепные показатели проходимости.
44. Силовой баланс.
45. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость.
46. Динамический фактор автомобиля.
47. Плавность движения автомобиля.
48. Жесткость подвески и жесткость шин.
49. Плавность хода автомобиля. Измерители плавности хода.
50. Динамическая характеристика автомобиля.
51. Колебания автомобиля. Центр упругости автомобиля.
52. Способы повышения плавности хода автомобиля.
53. Тормозная сила. Схема сил, которые действуют на автомобиль при торможении.
54. Уравнение движения автомобиля при торможении.
55. Сила сопротивления дороги.
56. Сила сопротивления подъему.
57. Параметры тормозной динамичности.
58. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой.
59. Время торможения.
60. Распределение тормозной силы между осями автомобиля.
61. Тяговая характеристика автомобиля.
62. Топливная экономичность автомобиля. Измерители топливной экономичности.
63. Формула дорожного расхода топлива.
64. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
65. Тяговые испытания автомобиля. Виды и методы испытаний.
66. Влияние условий эксплуатации на топливную экономичность.
67. Нормы расхода топлива.
68. Поперечная и продольная устойчивость автомобиля.
69. Поперечная устойчивость автомобиля, который движется по дороге с поперечным уклоном.
70. Способы повышения проходимости автомобиля.
71. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, которые действуют на автомобиль при повороте.
72. Влияние конструкции трансмиссии на проходимость автомобиля.
73. Движение автомобиля при заносе переднего моста.
74. Движение автомобиля при заносе заднего моста.
75. Влияние трансмиссии автомобиля на величину тяговой силы.
76. Движение автомобиля с избыточной поворачиваемостью при действии боковой силы.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература:

1. Щеглов, В. А. Эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие / В. А. Щеглов. — Калининград : БГАРФ, 2019. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160058>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

1. Скутнев, В. М. Эксплуатационные свойства автомобиля : учебное пособие / В. М. Скутнев. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139617>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Селиванов, Н. И. Эксплуатационные свойства автомобиля : учебное пособие / Н. И. Селиванов. — Красноярск : КрасГАУ, 2010. — 222 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90804>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Методические указания

Эксплуатационные свойства базовых шасси машин. Методические указания для выполнения практических работ для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения» / А.В. Костенко.– Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ

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/>

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 с оценкой).

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;

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

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:

- ☐ 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 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных мест;

☐ 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, оборудованный1 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;
- ☐ мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- ☐ презентации по темам курса.