

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

«Конструкция двигателей и 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 изучение существующих систем классификаций двигателей и базовых шасси машин, их устройства, принципов действия механизмов, агрегатов и систем.

Задачами дисциплины является изучение:

- систем классификации базовых шасси машин;
- общего устройства автомобиля;
- устройства и принципа действия систем, агрегатов и механизмов базовых шасси машин,

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- общее устройство автомобиля;
- классификацию, назначение, устройство и принцип работы агрегатов и систем базовых шасси машин,

уметь:

- изучать работу механизмов, узлов и агрегатов по их схемам;
- выполнять схематические изображения механизмов, узлов и агрегатов,

владеть:

- способностью самостоятельного изучения конструкций базовых шасси машин и их механизмов;
- первичными навыками разборки и сборки узлов, механизмов, агрегатов базовых шасси машин.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

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 освоения нового технологического оборудования ИД-2 _{ОПК-9} : Умеет внедрять новое технологическое оборудование ИД-3 _{ОПК-9} : Владеет навыками освоения нового технологического оборудования	Знать: – общее устройство автомобиля;	З(ОПК-9)1
			Уметь: – изучать работу механизмов, узлов и агрегатов по их схемам;	У(ОПК-9)1
			Владеть: – способностью самостоятельного изучения конструкций базовых шасси машин и их механизмов;	В(ОПК-9)1
ОПК-11	Способен применять методы контроля качества технологических машин и	ИД-1 _{ОПК-11} : Знает методы контроля качества технологических машин и оборудования ИД-2 _{ОПК-11} : Умеет применять	Знать: – классификацию, назначение, устройство и принцип работы агрегатов и систем базовых шасси машин,	З(ОПК-11)1

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	методы контроля качества технологических машин и оборудования, разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений их работоспособности ИД-З _{ОПК-11} : Владеет навыками анализа причин нарушений работоспособности и технологических машин и оборудования разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Уметь: – выполнять схематические изображения механизмов, узлов и агрегатов, Владеть: – первичными навыками разборки и сборки узлов, механизмов, агрегатов базовых шасси машин.	У(ОПК-11)1 В(ОПК-11)1

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина опирается на дисциплины: инженерная графика, начертательная геометрия, инфраструктура муниципальных образований.

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 сдачей экзамена в шестом семестре.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 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. Общее устройство автомобиля и двигателя	57	37	14		23	20	
Тема 1.1. Общее устройство автомобиля и двигателя	8	6	2		4	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.2. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы	7	5	2		3	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.3. Системы охлаждения и смазки двигателя.	6	4	2		2	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.4. Система питания карбюраторных двигателей	5	3	1		2	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.5. Системы впрыска бензиновых двигателей	10	6	2		4	4	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.6. Системы питания газовых двигателей	5	3	1		2	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.7. Системы питания дизельных двигателей	10	6	2		4	4	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.8. Системы зажигания и пуска.	6	4	2		2	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Раздел 2. Трансмиссия	27	17	7		10	10	
Тема 2.1. Типы трансмиссий. Сцепление	6	4	2		2	2	Собеседование, Экзамен
Тема 2.2. Коробки передач, гидротрансформаторы и вариаторы	9	6	2		4	3	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 2.3. Карданная передача, главная передача	6	4	2		2	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 2.4. Дифференциал и полуоси	6	3	1		2	3	Практикум, Собеседование, Экзамен
Раздел 3. Ходовая часть и кузов	25	15	7		8	10	
Тема 3.1. Ходовая часть. Рама. Мосты	6	4	2		2	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 3.2. Подвеска.	7	4	2		2	3	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 3.3. Шины и колеса.	6	4	2		2	2	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 3.4. Кузов	6	3	1		2	3	Практикум, Собеседование, Экзамен
Раздел 4. Системы управления	35	16	6		10	19	
Тема 4.1. Рулевое управление	12	6	2		4	6	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 4.2. Тормозное управление.	13	6	2		4	7	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 4.3. Антиблокировочные системы	10	4	2		2	6	Практикум, Собеседование, Экзамен
Экзамен	36						Экзамен
Всего	180	85	34		51	59	

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. Общее устройство автомобиля и двигателя	49	9	4	4	1	40	Практикум, Собеседование, Экзамен
Раздел 2. Трансмиссия	41	6	2	3	1	35	Практикум, Собеседование, Экзамен
Раздел 3. Ходовая часть и кузов	40	5	2	2	1	35	Практикум, Собеседование, Экзамен
Раздел 4. Системы управления	41	6	2	3	1	35	Практикум, Собеседование, Экзамен
Экзамен	9						Экзамен
Всего	180	22	10	12	4	145	

4.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Общее устройство автомобиля и двигателя

Тема 1.1. Общее устройство автомобиля и двигателя

Цель и содержание предмета. Значение автомобильного транспорта. История развития автомобиля. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобиля.

Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Рабочие циклы. Порядок работы двигателей.

Тема 1.2. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы

Назначение кривошипно-шатунного механизма. Устройство кривошипно-шатунного механизма, деталей.

Назначение газораспределительного механизма. Типы механизмов. Устройство механизма и деталей. Взаимодействие деталей механизма с нижним и верхним расположением клапанов. Преимущества и недостатки. Тепловой зазор и его регулирование. Фазы газораспределения и их влияние на работу двигателя.

Тема 1.3. Системы охлаждения и смазки двигателя.

Назначение системы охлаждения. Влияние на работу двигателя излишнего или недостаточного охлаждения. Типы систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя. Способы поддержания постоянного теплового режима двигателя. Охлаждающие жидкости. Устройство узлов системы охлаждения.

Назначение системы смазки. Применяемые масла. Способы подачи масла в трущихся поверхностях. Общее устройство и работа системы смазки. Устройство узлов системы смазки.

Тема 1.4. Система питания карбюраторных двигателей

Назначение системы питания. Общее устройство и работа системы питания. Топлива для карбюраторных двигателей. Требования к горючей смеси. Влияние состава смеси на экономичность и мощность двигателя, на загрязнение окружающей среды.

Простейший карбюратор. Режимы работы двигателя и составы горючих смесей на этих режимах. Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси и отвода отработанных газов.

Тема 1.5. Системы впрыска бензиновых двигателей

Классификация, устройство и принцип действия систем впрыска топлива и их элементов.

Тема 1.6. Системы питания газовых двигателей

Назначение системы питания. Общее устройство и работа системы питания. Устройство и работа узлов системы подачи газа и воздуха, горючей смеси и отвода отработанных газов.

Тема 1.7. Системы питания дизельных двигателей

Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Дизельные топлива. Смесеобразование в дизельных двигателях. Классификация дизельных систем питания. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей.

Тема 1.8. Системы зажигания и пуска

Общее устройство электрооборудования автомобиля. Источники электрического тока на автомобиле. Назначение системы зажигания. Типы систем зажигания. Общее устройство и работа системы зажигания. Устройство приборов систем зажигания. Назначение системы пуска. Устройство и работа стартера и его привода.

Лабораторная работа № 1. Общее устройство автомобиля и двигателя

Лабораторная работа № 2. Кривошипно-шатунный механизм

Лабораторная работа № 3. Газораспределительный механизм

Лабораторная работа № 4. Система охлаждения двигателя

Лабораторная работа № 5. Система смазки двигателя

Лабораторная работа № 6. Система питания карбюраторных двигателей

Лабораторная работа № 7. Системы впрыска бензиновых двигателей

Лабораторная работа № 8. Системы питания газовых двигателей

Лабораторная работа № 9. Системы питания дизельных двигателей

Лабораторная работа № 10. Системы зажигания и пуска.

Лабораторная работа № 11. Система пуска двигателя

Раздел 2. Трансмиссия

Тема 2.1. Типы трансмиссий. Сцепление

Назначение трансмиссии. Типы трансмиссий. Колесная формула. Агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле.

Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство однодисковых и двухдисковых сцеплений. Гаситель крутильных колебаний. Устройство механического и гидравлического приводов механизма выключения сцепления.

Тема 2.2. Коробки передач, гидротрансформаторы и вариаторы

Назначение и типы коробок передач. Схема и принцип работы ступенчатой коробки передач. Передаточное число.

Устройство механизмов управления коробкой передач. Синхронизаторы. Назначение и устройство раздаточной коробки.

Гидротрансформаторы: назначение, устройство и работа. Гидромеханические трансмиссии. Вариаторы: назначение, устройство и работа. Автоматические трансмиссии.

Тема 2.4. Карданная передача, главная передача.

Назначение карданной передачи, ее типы. Устройство карданных шарниров, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров управляемых главных мостов.

Типы мостов. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Балка ведущего моста, назначение, общее устройство. Главная передача, назначение, типы. Строение одинарных и двойных главных передач. Преимущества и недостатки различных главных передач.

Тема 2.5. Дифференциал и полуоси

Дифференциал, назначение, типы. Межколесный простой симметричный дифференциал и дифференциал повышенного трения. Полуоси, назначение, типы, устройство.

Лабораторная работа № 12. Типы трансмиссий. Сцепление

Лабораторная работа № 13. Коробки передач

Лабораторная работа № 14. Карданная передача, главная передача

Лабораторная работа № 15. Дифференциал и полуоси
Лабораторная работа № 16. Гидромеханические передачи, вариаторы

Раздел 3. Ходовая часть и кузов

Тема 3.1. Ходовая часть. Рама. Мосты

Общее устройство ходовой части. Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство.

Назначение и типы мостов. Устройство неразрезных и разрезных передних управляемых мостов. Установка управляемых колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня.

Тема 3.2. Подвеска.

Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Направляющие, упругие и гасящие элементы подвески: назначение, устройство и работа.

Тема 3.3. Шины и колеса.

Назначение колес. Типы и устройство колес. Назначение и типы шин. Устройство шин. Маркировка шин. Нормы давления воздуха в шинах. Влияние шин на безопасность движения.

Тема 3.4. Кузов

Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и автобуса. Устройство кабин и платформы грузового автомобиля. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, солнцезащитных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины.

Лабораторная работа № 17. Рама. Мосты

Лабораторная работа № 18. Подвеска

Лабораторная работа № 19. Шины и колеса.

Лабораторная работа № 20. Кузов

Раздел 4. Системы управления

Тема 4.1. Рулевое управление

Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворота автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначение, типы, устройство, работа. Рулевой привод. назначение, типы, устройство, работа.

Усилители рулевого привода, назначение, типы, устройство, работа. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения.

Тема 4.2. Тормозное управление.

Назначение тормозной системы. Основные составляющие тормозной системы. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле.

Тормозные механизмы, назначение, типы. Устройство и работа колесных и трансмиссионных тормозных механизмов.

Тормозные приводы, назначение, типы приводов. Устройство и работа механического, гидравлического и пневматического приводов. Усилители тормозных приводов, назначение, типы.

Тема 4.3. Антиблокировочные системы

Антиблокировочные системы тормозов: назначение, типы, устройство и работа. Системы регулирования тормозных усилий: назначение, типы, устройство и работа.

Лабораторная работа № 21. Рулевые приводы и механизмы

Лабораторная работа № 22. Рулевые усилители

Лабораторная работа № 23. Тормозные механизмы

Лабораторная работа № 24. Тормозные приводы

Лабораторная работа № 25. Антиблокировочные системы

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;
- ☐ 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 практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения лабораторных работ, для самостоятельной работы используются методические пособия:

1. «Конструкция двигателей и базовых шасси машин. Методические указания для выполнения практических работ для студентов направлений подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ».
2. «Конструкция двигателей и базовых шасси машин. Методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов направлений подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения. - 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 (экзамен)

1. Классификация и маркировка автомобилей
2. Общее устройство автомобиля, назначение частей автомобиля
3. Назначение и классификация автомобильных двигателей
4. Основные параметры поршневого ДВС
5. Рабочий цикл карбюраторного ДВС
6. Рабочий цикл дизельного ДВС
7. Порядок работы четырехцилиндрового четырехтактного рядного двигателя.
8. Порядок работы шестицилиндрового четырехтактного рядного двигателя.
9. Порядок работы восьмицилиндрового четырехтактного V-образного двигателя.
10. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма.
11. Назначение, устройство поршня, шатуна и коленчатого вала
12. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма.
13. Фазы газораспределения: привести диаграмму, объяснить.
14. Назначение, устройство и работа системы охлаждения двигателя.
15. Назначение, устройство и работа термостатов, жидкостного насоса.

16. Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя.
17. Назначение, типы устройство и работа масляных фильтров и клапанов системы смазки.
18. Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя.
19. Устройство, работа и недостатки простейшего карбюратора.
20. Назначение, устройство и работа систем карбюратора.
21. Назначение, устройство и работа системы питания дизельного двигателя.
22. Назначение, устройство и работа топливopодкачивающего насоса и плунжерной пары дизельного двигателя.
23. Назначение, устройство и работа муфты опережения впрыска топлива и всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизельного двигателя.
24. Назначение, устройство и работа системы впрыска бензинового двигателя GDI.
25. Назначение, устройство и работа системы впрыска бензинового двигателя K-Jetronic.
26. Назначение, устройство и работа газобаллонной системы питания на сжатом газе.
27. Назначение, устройство и работа газобаллонной системы питания на сжиженном газе.
28. Назначение, устройство и работа газового редуктора газобаллонной системы.
29. Назначение, устройство и работа контактной системы зажигания.
30. Назначение, устройство и работа аккумуляторной батареи.
31. Назначение, устройство и работа генератора переменного тока.
32. Назначение, устройство и работа регуляторов опережения зажигания.
33. Назначение, устройство и работа фрикционных сцеплений.
34. Назначение, устройство и работа трехвальной коробки передач.
35. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки передач.
36. Назначение, устройство и работа синхронизаторов, замков и фиксаторов коробки передач.
37. Назначение, типы, устройство и работа карданных передач.
38. Назначение, устройство и работа одинарных главных передач.
39. Назначение, устройство и работа двойных главных передач.
40. Назначение, устройство и работа конического симметричного дифференциала.
41. Назначение, классификация и устройство мостов.
42. Назначение и виды углов установки управляемых колес.
43. Назначение, типы, устройство и работа подвесок.
44. Назначение, устройство и работа амортизаторов.
45. Классификация и маркировка шин.
46. Устройство диагональных и радиальных шин.
47. Назначение, устройство и работа рулевого управления. Назначение рулевой трапеции.
48. Назначение, устройство и работа червячных рулевых механизмов.
49. Назначение, устройство и работа винтовых рулевых механизмов.
50. Назначение, устройство и работа реечных рулевых механизмов.
51. Назначение, устройство и работа рулевого гидроусилителя.
52. Назначение и устройство тормозного управления. Виды тормозных систем, их назначение.
53. Назначение, устройство и работа барабанных тормозных механизмов.
54. Назначение, устройство и работа дисковых тормозных механизмов.
55. Назначение, устройство и работа механического тормозного привода.
56. Назначение, устройство и работа гидравлического тормозного привода.
57. Назначение, устройство и работа пневматического тормозного привода.
58. Назначение, устройство и работа антиблокировочной системы.
59. Назначение, устройство и работа регуляторов тормозных усилий
60. Назначение, устройство и работа усилителей тормозного привода.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература:

1. Мяло, О. В. Конструкция и эксплуатационные свойства машин : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 91 с. — ISBN 978-5-89764-966-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176594>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

1. Тракторы и автомобили : учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. — пос. Каравaeво : КГСХА, 2021. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252071>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Масленников, Р. Р. Автомобили и тракторы : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-00137-061-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122217>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Методические указания

1. «Конструкция двигателей и базовых шасси машин. Методические указания для выполнения практических работ для студентов направлений подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ».

2. «Конструкция двигателей и базовых шасси машин. Методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов направлений подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения. - 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>

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 (экзаменов).

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 (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: 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;

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