

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.20 Теория механизмов и машин»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.20 Теория механизмов и машин» /сост. А.А. Сиразетдинов - Кумертау: ОГУ, 2022

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области проектирования транспортных машин.

Задачи:

- познакомить с различными разделами теории машин и механизмов, основными гипотезами, точности и моделями механики, границами их применения;
- познакомить с методами произведения анализа и синтеза отдельных узлов и устройств в соответствии с техническим заданием с учетом механико-технологических требований;
- научить методам эффективного использования материалов, с учетом условий эксплуатации машин;
- научить анализу факторов, влияющих на работоспособность составных частей и всего механизма.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Математика, Б1.Д.Б.18 Теоретическая механика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Детали машин и основы конструирования, Б1.Д.Б.24 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Б1.Д.Б.25 Основы конструкции и расчёта гидравлических и пневматических систем, Б1.Д.Б.27 Конструкция и основы расчета энергетических установок, Б1.Д.В.13 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, ФДТ.2 Металлорежущие станки и инструмент*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-4 Применяет знания из области механики в профессиональной деятельности	Знать: - классификацию деталей, механизмов, узлов, агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин; - теоретические основы теоретической механики. Уметь: - воспринимать и анализировать информацию; - ставить цели и выбирать пути их достижения; - самостоятельно оценивать конструкцию

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		различных моделей транспортных средств; - анализировать механические процессы, происходящие в различных механизмах. Владеть: - навыками самостоятельного получения и использования информационного обеспечения при анализе механизмов; - основными методами, способами и средствами анализа и синтеза механизмов, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; - навыками работы с информационными технологиями.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	11,5	11,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	96,5	96,5
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	20	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	61,5	61,5
- подготовка к практическим занятиям;	6	6
- подготовка к экзамену.	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Структурный анализ плоских механизмов	27	1	2	-	24
2	Кинематический анализ рычажных механизмов	27	1	2	-	24
3	Геометрия зубчатых передач	29	1	2	-	26
4	Силовой расчет механизмов	25	1	-	-	24
	Итого:	108	4	6	-	98
	Всего:	108	4	6	-	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Структурный анализ плоских механизмов. Кинематические пары и их классификация. Кинематическая цепь. Структурная формула кинематической цепи. Классификация механизмов. Задачи структурного анализа. Принцип Ассура. Группы Ассура, их классификация. Основные виды плоских рычажных механизмов.

Раздел 2. Кинематический анализ рычажных механизмов. Задачи и методы кинематического анализа. Планы положений механизмов. Планы скоростей плоских механизмов. Планы ускорений плоских механизмов. Определений скоростей и ускорений структурных групп. Графическое дифференцирование и интегрирование как метод кинематического анализа. Последовательность графического дифференцирования диаграмм.

Раздел 3. Геометрия зубчатых передач. Технологические и эксплуатационные достоинства зубчатого зацепления. Классификация зубчатого зацепления в зависимости расположения валов в пространстве. Свойства эвольвенты. Делительная окружность. Полус зацепления. Окружной шаг зубьев. Высота головки и ножки зуба. Окружность вершин и впадин зубьев. Модуль зацепления. Передаточное отношение. Основная теорема зубчатого зацепления. Основная окружность.

Раздел 4. Силовой расчет механизмов. Задачи и методы силового анализа. Характеристика сил, действующих на звенья механизма. Условие статической определимости кинематической цепи. Принцип кинетостатики. Принцип Даламбера. Силовой расчет структурных групп. Силовой расчет начального звена.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Исследование структуры рычажных механизмов.	2
2	2	Определение скоростей и ускорений точек в передаточных механизмах	2
3	3	Структурное и кинематическое исследование зубчатых механизмов с неподвижными осями	2
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Тимофеев, Г.А. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г.А. Тимофеев. – 3 – е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Юрайт, 2015. - 429с.

5.2 Дополнительная литература

1. Белоконев, И.М. Теория механизмов и машин. Конспект лекций [Текст] / И.М. Белоконев, С.А. Балан, К.И. Белоконев: учеб. Пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 172 с.
2. Ваганов, А.Б. Курсовое проектирование по теории машин и механизмов [Текст] / А.Б. Ваганов, И.В. Воробьева, А.Н. Гуцин, А.А. Назаровский, С.А. Сафронова, В.И. Хазова. – Н. Новгород: Изд-во НГТУ, 2009. – 168 с.
3. Диевский, А. В. Теоретическая механика [Электронный ресурс]. Курс лекций / А. В. Диевский. - Лань, 2009. – 320 с.
4. Лабунцев, Д. А. Механика двухфазных систем [Электронный ресурс] :учеб. пособие для вузов / Д. А. Лабунцев. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 384с.
5. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Теория механизмов и машин» / Сост. Посягина Т.А. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 46 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- 1 <https://transport-at.ru> – журнал «Автомобильный транспорт». Электронные версии журнала на портале https://elibrari.ru/title_about.asp=8364
- 2 <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ.

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- 2 Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении КОМПАС-3D
- 3 Бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс.Браузер;
- 4 Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD University Classroom Perpetual
- 5 Форум машиностроителей www.i-mash.ru/forum/forum/36-detali-mashin-i-mehanizmov

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории 2215, оснащенной доской, экраном и проектором. Аудитория оснащена комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Дисциплина: Б1.Д.Б.20 Теория механизмов и машин

Форма обучения: _____ заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства
наименование кафедры

протокол № 1 от "30" августа 2022 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
автомобилей и автомобильного хозяйства
наименование кафедры



подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель кафедры ААХ
должность




подпись

А.А. Сиразетдинов
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от « 31 » августа 2022г.

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ



подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак
расшифровка по