

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b5559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет технологии и предпринимательства

Кафедра основ производства и машиноведения

Согласовано управлением организации и контроля
качества образовательной деятельности

« 10 » 04 2020 г.

Начальник управления

/М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим
советом

Протокол от « 20 » 10 2020 г. № 7

Председатель



Рабочая программа дисциплины
Теория механизмов и машин

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Технологическое и экономическое образование

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и
предпринимательства:

Протокол от « 20 » 05 20 20 г. № 5

Председатель УМКом

/А.Н. Хаулин /

Рекомендовано кафедрой основ
производства машиноведения

Протокол от « 20 » 10 20 г. № 13

Зав. кафедрой

/М.Г.Корецкий /

Мытищи

2020

Автор-составитель:

Корецкий М.Г., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой основ производства и машиноведения МГОУ.

Рабочая программа дисциплины «Теория механизмов и машин» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018, № 125

Дисциплина входит в блок 1 Дисциплины(модули) обязательной части и является обязательной для изучения

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	10
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	17
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	18
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление с основами теории механизмов и машин в едином контексте общемеханических представлений и моделей цикла «Прикладная механика», освоение знаний фундаментальных научных методов теоретического и экспериментального исследования и построения механизмов как компоненты технологического мышления и культуры при изучении современной естественнонаучной картины мира, формирование соответствующих компетенций.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания, необходимые для подготовки и редактирования текстов профессионального и социально значимого содержания о классификации, принципах работы и использования механизмов и машин на базе общемеханических представлений и моделей цикла «Прикладная механика»;
- сформировать умения проводить структурный и кинематический анализ механизмов методом планов и диаграмм для восприятия, анализа и обобщения знаний о современной естественнонаучной картине мира, необходимых для проведения в дальнейшем теоретических и экспериментальных исследований в образовательной и профессиональной деятельности;
- использовать навыки работы с компьютером при выполнении самостоятельной работы по изучению различных механизмов, используемых в технологических и транспортных машинах, как средства получения, хранения, переработки и управления информацией на более высоком качественном уровне.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к блоку 1 обязательной части. Для изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» обучающимся необходимы знания минимального механического инварианта, знания методов и способов решения систем уравнений с двумя и более неизвестными, умения и навыки построения рисунков и графиков, сформированные в ходе изучения математики, черчения и теоретической механики.

Знания основ теории механизмов и машин, фундаментальных научных методов теоретического и экспериментального исследования и построения механизмов является компонентой формирования технологического мышления и культуры при изучении современной естественнонаучной картины мира, необходимой теоретической базой для сознательного и глубокого изучения других дисциплин подготовки по профилю «Технологическое и экономическое образование»: «Основы механики жидкости», «Введение в машиноведение», «Детали машин», «Энергетические машины»; «Основы автоматизации производства»; для совершенствования практических умений и навыков; для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	36,2
Лекции	16
Лабораторные занятия	20
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	28
Контроль	7,8

Формой промежуточной аттестации является зачет в 5 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекционные занятия	Лабораторные работы
Тема 1. Предмет и место теории механизмов и машин в системе дисциплин профессионального цикла. Краткий обзор истории развития теории механизмов и машин Роль отечественных ученых в развитии теории механизмов и машин. Роль в профессиональной подготовке бакалавра педагогического образования по профилю «Технологическое и экономическое образование. Общие сведения о механизмах и машинах. Принципы классификации машин.	2	
Тема 2. Структура механизмов. Общие понятия о строении механизмов: кинематическое звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Виды подвижных звеньев:	2	

кривошип, коромысло, шатун, ползун, кулиса, кулачок, толкатель, зубчатое колесо, фрикционное колесо. Понятия входное, выходное, ведущее, ведомое, промежуточное звено. Классификация кинематических пар (виды классификаций). Кинематические цепи и их виды Лабораторная работа. Изучение подвижных звеньев рычажных, кулачковых, зубчатых и фрикционных механизмов. Построение структурных схем механизмов.		2
Тема 3. Виды механизмов и их функциональное использование. Классификация видов механизмов. Структура рычажных, кулачковых, зубчатых механизмов. Принцип работы механизмов в преобразовании и передачи движения. Лабораторная работа. Структурный анализ плоских механизмов. Выявление и определение звеньев, характеристика кинематических пар.	2	2
Тема 4. Структурный анализ механизмов. Подвижность механизмов. Структурная модель (схема) механизма. Кинематическая схема механизма. Формула Чебышева для пространственных и плоских механизмов. Этапы структурного анализа механизмов. Лабораторная работа. Структурный анализ плоских механизмов. Расчет подвижности по формуле Чебышева П.Л.	2	2
Тема 5. Кинематический анализ механизмов методом планов. Задачи кинематического анализа механизмов. Виды движения. Кинематические параметры механизмов, метрические параметры звеньев. Метод планов и его значение в исследовании механизмов. Кинематический анализ рычажных механизмов методом планов. Методика построения совмещенного плана механизма, планов скоростей и ускорений точек механизма. Определение перемещений, скоростей и ускорений точек механизма по планам Траектории точек механизма. Кинематические диаграммы. Кинематический анализ механизмов методом диаграмм. Лабораторная работа. Построение совмещенного плана кривошипно-ползунного механизма. Определение траекторий и перемещений точек механизма. Построение планов скоростей. Определение линейных и угловых скоростей точек механизма. Построение планов ускорений кривошипно-ползунного механизма. Определение ускорений точек механизма.	4	6
Тема 6. Кинематический анализ механизмов методом диаграмм. Лабораторная работа. Исследование кривошипно-ползунного механизма методом кинематических диаграмм. Построение диаграмм скорости, ускорения и перемещения ползуна кривошипно-шатунного механизма. №3. Исследование кривошипно-ползунного механизма методом кинематических диаграмм. Построение диаграммы ускорений.		4
Тема 7. Проектирование профиля плоского вращающегося кулачка. Кулачковые механизмы. Профиль кулачка. Функция перемещения толкателя. Методы проектирование профиля кулачка. Синтез кулачкового механизма. Проектирование профиля плоского вращающегося кулачка Лабораторная работа. Проектирование профиля плоского вращающегося кулачка по известной по диаграмме перемещения толкателя. Анализ диаграммы и определение параметров движения звеньев кулачкового механизма. Выполнение построения профиля вращающегося кулачка методом	2	

обращения. Оформление чертежа.		4
Тема 8. Силы, действующие на звенья механизма. Силы инерции. Давления в кинематических парах. Трение в механизмах. Вибрация в машинах. Балансировка автомобильных колес. Выполнения расчетов. Уравновешивание масс звеньев машин. Механический коэффициент полезного действия. Динамическая модель механизма. Регулирование хода машин маховиками и центробежными регуляторами.	2	
Итого	16	20

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Предмет и место теории механизмов и машин в системе дисциплин профессионального цикла.	Общие сведения о механизмах и машинах. Принципы классификации машин. истории развития теории механизмов и машин Роль отечественных ученых в развитии теории механизмов и машин	3	изучение литературы	Коловский, М.З. Теория механизмов и машин [Текст] : учеб. пособие для вузов / М.З.Коловский [и др.]. - М.: Академия, 2006. - 560с. Лачуга, Ю.Ф. Теория механизмов и машин [Текст] : кинетика, динамика и расчет : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2008. - 304с.	Конспект, устное сообщение на лекционном занятии
2. Структура механизмов.	Строение механизмов: кинематическое звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Виды подвижных звеньев. Понятия входное, выходное, ведущее, ведомое, промежуточное звено. Классификация кинематических пар (виды классификаций). Кинематические цепи	3	изучение литературы	Лачуга, Ю.Ф. Теория механизмов и машин [Текст] : кинетика, динамика и расчет : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2008. - 304с. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник для вузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., доп. - М. : Наука, 1988. -	Конспект, устное сообщение на лабораторном занятии

	и их виды.			640с.	
3.Виды механизмов и их функциональное использование.	Классификация видов механизмов. Структура рычажных, кулачковых, зубчатых механизмов. Принцип работы механизмов в преобразовании и передачи движения.	3	изучение литературы	Коловский, М.З. Теория механизмов и машин [Текст] : учеб. пособие для вузов / М.З.Коловский [и др.]. - М.: Академия, 2006. - 560с. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник для вузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., доп. - М. : Наука, 1988. - 640с.	Конспект, устное сообщение на лекционном занятии
4.Структурный анализ механизмов.	Подвижность механизмов. Структурная модель (схема) механизма. Кинематическая схема механизма. Формула Чебышева для пространственных и плоских механизмов. Этапы структурного анализа механизмов.	3	изучение литературы	Коловский, М.З. Теория механизмов и машин [Текст] : учеб. пособие для вузов / М.З.Коловский [и др.]. - М.: Академия, 2006. - 560с. Лачуга, Ю.Ф. Теория механизмов и машин [Текст] : кинетика, динамика и расчет : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2008. - 304с.	Конспект, устное сообщение на лабораторном занятии
5.Кинематический анализ механизмов.	Задачи кинематического анализа механизмов. Кинематические параметры механизмов, метрические параметры звеньев. Метод планов и его значение в исследовании механизмов. Кинематический анализ рычажных механизмов методом планов. Кинематический анализ механизмов методом диаграмм.	3	изучение литературы	Лачуга, Ю.Ф. Теория механизмов и машин [Текст] : кинетика, динамика и расчет : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2008. - 304с. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник для вузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., доп. - М. : Наука, 1988. - 640с.	Конспект, устное сообщение на лекционном и лабораторном занятиях
6.Синтез	Кулачковые		изучен	Коловский, М.З. Теория	Конспект

кулачкового механизма.	механизмы. Профиль кулачка. Функция перемещения толкателя. Методы проектирование профиля кулачка. Проектирование профиля плоского вращающегося кулачка	3	ие литера туры	механизмов и машин [Текст] : учеб. пособие для вузов / М.З.Коловский [и др.]. - М.: Академия, 2006. - 560с. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник для втузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., доп. - М. : Наука, 1988. - 640с.	, устное сообщени е на лекционн ом и лаборато рном занятиях
7.Силы, действующи е на звенья механизма.	Силы инерции. Давления в кинематических парах. Трение в механизмах.	3	изучен ие литера туры	Коловский, М.З. Теория механизмов и машин [Текст] : учеб. пособие для вузов / М.З.Коловский [и др.]. - М.: Академия, 2006. - 560с. Лачуга, Ю.Ф. Теория механизмов и машин [Текст] : кинетика, динамика и расчет : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2008. - 304с.	Конспект , устное сообщени е на лекционн ом занятии
8.Вибрация в машинах.	Балансировка автомобильных колес. Уравновешивание масс звеньев машин.	3	изучен ие литера туры	Лачуга, Ю.Ф. Теория механизмов и машин [Текст] : кинетика, динамика и расчет : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2008. - 304с. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник для втузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., доп. - М. : Наука, 1988. - 640с.	Конспект , устное сообщени е на лекционн ом занятии
9.Динамическая модель механизма.	Регулирование хода машин маховиками и центробежными регуляторами.	4	изучен ие литера туры	Коловский, М.З. Теория механизмов и машин [Текст] : учеб. пособие для вузов / М.З.Коловский [и др.]. - М.: Академия,	Конспект , устное сообщени е на

				2006. - 560с. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник для втузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., доп. - М. : Наука, 1988. - 640с.	лекционн ом занятии
Итого		28			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (Тема 1,2,3,4,5,7,8)
	Операционный	Работа на лабораторных занятиях (Тема 2,3,4,5,7)
	Деятельностный	Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений) по тематике (Тема 1,2,3,4,5,6,7,8,9)

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3)

Этапы	Уровни	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------	--------	----------------------	---------------------	------------------

				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов на основе знаний основных этапов истории развития теории механизмов и машин, определений	Общее представление о роли ученых механиков в истории развития теории механизмов и машин. Слабое знание основных определений структурных элементов механизмов; слабое знание характеристик рычажных, кулачковых, зубчатых и фрикционных механизмов. Неполное и слабое знание теоретического материала дисциплины «Теория механизмов и машин»	3	41-60	зачтено
	повышенный	структурных элементов механизмов; основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Теория механизмов и машин»	Полное знание роли ученых механиков в истории развития теории механизмов и машин. Уверенное знание основных определений структурных элементов механизмов; знание кинематических характеристик движения рычажных, кулачковых, зубчатых и фрикционных механизмов. Полное знание материала дисциплины «Теория механизмов и машин»	4	61 - 80	зачтено
	продвинутый		Развернутое, аргументированное знание роли ученых механиков в истории развития теории механизмов и машин. Уверенное знание основных определений структурных элементов механизмов; знание кинематических характеристик движения рычажных, кулачковых, зубчатых и фрикционных механизмов. Уверенное знание теоретического материала дисциплины «Теория механизмов и машин»	5	81 - 100	зачтено

Операционный	базовый	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и	Неполное и слабо закрепленное умение конспектировать научную техническую литературу о структуре и принципах действия механизмов, Неполное и слабо закрепленное умение выявлять основные структурные элементы механизмов и проводить сборку простых моделей механизмов.	3	41-60	зачтено
	повышенный	воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных	Уверенное умение конспектировать научную техническую литературу о структуре и принципах действия механизмов, умение грамотно анализировать и выявлять основные структурные элементы механизмов и проводить сборку типовых моделей механизмов	4	61 - 80	зачтено
	продвинутый	образовательных стандартов на основе умения выявлять основные структурные элементы механизмов и проводить сборку типовых моделей механизмов	Осознанное умение конспектировать научную техническую литературу о структуре и принципах действия механизмов, при выполнении графических построений, рисунков и схем, осознанное умение применять полученные знания и выявлять основные структурные элементы механизмов и проводить сборку типовых моделей механизмов	5	81 - 100	зачтено
Деятельностный	базовый	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными	Общее представление о сопроводительных графиках, чертежах и рисунках при поведении расчетов параметров движения типовых и нетиповых механизмов на базе общемеханических представлений и моделей цикла «Прикладная механика»	3	41-60	зачтено
	повышенный	потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов на основе навыка выбора наиболее рационального механизма для	Уверенное владение умением выбора наиболее рационального механизма для преобразования и передачи движения; выполнения сопроводительных графиков, чертежей и рисунков при поведении расчетов параметров движения типовых и нетиповых механизмов на базе общемеханических представлений и моделей цикла «Прикладная	4	61 - 80	зачтено

		преобразования и передачи движения;	механика»			
	Продвинутый	выполнения сопроводительных графиков, чертежей и рисунков при поведении расчетов параметров движения типовых и нетиповых механизмов на базе общемеханических представлений	Осознанное владение умением выбора наиболее рационального механизма для преобразования и передачи движения; выполнения сопроводительных графиков, чертежей и рисунков при поведении расчетов параметров движения типовых и нетиповых механизмов на базе общемеханических представлений и моделей цикла «Прикладная механика»	5	81 - 100	зачтено

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания текущего контроля:

Пример 1:

1. ... механизм - это механизм, все подвижные звенья которого описывают траектории, лежащие в пересекающихся плоскостях.

- объемный
- плоский
- линейный
- пространственный

2. ... - это звено плоского рычажного механизма, совершающего вращательное движение относительно оси, связанной со стойкой.

- кривошип
- ползун
- коромысло
- шатун

3. Звенья высшей кинематической пары соприкасаются ...

- по касательной
- по линии
- по поверхности
- не соприкасаются

4. Кинематическая пара, имеющая одну связь, - это ... пара.

- одноподвижная
- пятиподвижная
- трехподвижная
- четырехподвижная

5. Кинематическая пара, имеющая пять связей, - это ... пара.

- пятиподвижная
- четырехподвижная
- трехподвижная
- одноподвижная

6. Формула Чебышева для расчета числа степеней свободы плоского рычажного механизма.
- $W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$
 - $W = 3n - 2p_5 - p_4$
 - $W = 2n + p_5$
 - $W = 3n + 2p_5 + p_4$
7. ... звено – это звено, которому приписывается одна или несколько обобщенных координат механизма.
- подвижное
 - вращательное
 - начальное
 - поступательное
8. Формула расчета нормальной составляющей ускорения точки, которая принадлежит звену, совершающему плоскопараллельное движение.
- $a_n = \omega^2 \cdot L$
 - $a_n = \omega \cdot L^2$
 - $a_n = \omega^2 / L$
 - $a_n = \omega / L^2$
9. ... зацепление – это зацепление, при котором угловые скорости вращения колес ω_1 и ω_2 имеют одинаковые знаки.
- осевое
 - внеосевое
 - внешнее
 - внутреннее
10. Замыкание кулачкового механизма осуществляют геометрическим и ... способами.
- аналитическим
 - силовым
 - внешним
 - внутренним
11. Вектор силы трения направлен противоположно вектору ...
- скорости
 - ускорения
 - угловой скорости
 - силы тяжести
12. Формула расчета мощности, затрачиваемой на преодоление сил трения во вращательной паре.
- $N = f \cdot F_{\text{давл.}} \cdot v$
 - $N = f \cdot F_{\text{давл.}} \cdot v^2$
 - $N = f \cdot F_{\text{давл.}} \cdot r \cdot \omega$
 - $N = f \cdot F_{\text{давл.}} \cdot r \cdot \omega^2$
13. Силовой расчет механизма с учетом сил инерции звеньев называют ...
- уравнивающим
 - силовым
 - инерционным
 - кинетостатическим
14. Уравнение определения кинетической энергии звена, совершающего вращательное движение.
- $E_{\text{кин.}} = m \cdot v^2 / 2$
 - $E_{\text{кин.}} = J \cdot \omega^2 / 2$

- $E_{\text{кин.}} = m \cdot v^2 / 2 + J \cdot \omega^2 / 2$
 - $E_{\text{кин.}} = \sum (m \cdot v^2 / 2 + J \cdot \omega^2 / 2)$
15. Процесс движения машинного агрегата состоит из ... , установившегося режима и выбега.
- пускового момента
 - неустановившегося режима
 - разбега
 - остановки
16. ... - это звено плоского рычажного механизма, совершающего колебательное движение относительно оси, связанной со стойкой.
- кривошип
 - ползун
 - коромысло
 - шатун
17. Ведомое звено механизма, образующее соединение с кулачком.
- кулиса
 - коромысло
 - кулачок
 - толкатель
18. Маховик в механизмах
- уменьшает амплитуду периодических колебаний скорости начального звена
 - увеличивает амплитуду периодических колебаний скорости начального звена
 - уменьшает вибрацию при работе механизма
 - изменяет направление вращения начального звена
19. Движение звена механизма относительно неподвижного звена - стойки
- абсолютное
 - переносное
 - относительное
 - свободное
20. «Активные» силы – это силы ...
- полезного сопротивления
 - сопротивления среды
 - тяжести
 - взаимодействия звеньев

Примеры устных сообщений.

1. Структура и классификация механизмов.
2. Кинематические цепи и механизмы.
3. Проектирование кинематических схем плоских рычажных механизмов
4. Кинематика шарнирных механизмов.
5. Методы кинематического исследования рычажных механизмов.
6. Плоские и пространственные кулачковые механизмы.
7. Механизмы периодического поворота.
8. Кинематический анализ и синтез зубчатых механизмов.
9. Кинематический анализ и синтез фрикционных механизмов.
10. Пространственные зубчатые передачи.
11. Движение механизмов под действием приложенных сил.
12. Влияние упругости и точности изготовления звеньев на их перемещения и нагрузки в кинематических парах.
13. Колебательные процессы в механизмах.

14. Виброактивность и виброзащита машин.
15. Регулирование движения машинного агрегата.
16. Уравновешивание механизмов и машин
17. Экспериментальное исследование механизмов и машин.
18. Взаимодействие машинного агрегата и окружающей среды.
19. Манипуляционные роботы.
20. Механические системы промышленных роботов.

Примерные вопросы к зачету.

1. Определение «механизм». (Пояснить примером). Звено механизма. Виды звеньев.
2. Кинематическая пара. Классификация кинематических пар.
3. Структурный анализ механизма. Формула П.Л.Чебышева.
4. Кинематический анализ механизмов. Метод планов.
5. Совмещенный план механизма (на примере кривошипно-ползунного).
6. План скоростей (на примере кривошипно-ползунного механизма).
7. План ускорений (на примере кривошипно-ползунного механизма).
8. Кинематический анализ. Метод кинематических диаграмм.
9. Виды механизмов. Рычажные механизмы, принцип работы.
10. Виды механизмов. Кулачковый механизм, принцип работы.
11. Проектирование профиля плоского вращающегося кулачка
12. Виды механизмов. Зубчатый механизм. Передаточное отношение зубчатого механизма.
13. Виды механизмов. Принцип работы фрикционного механизма.
14. Силы, действующие на звенья механизма.
15. Силы трения в механизмах.
16. Силовой расчет механизмов.
17. Уравновешивание механизмов
18. Статическая и динамическая балансировка.
19. Режимы движения механизма.
20. КПД механизма.
21. Неравномерность движения механизма, маховое колесо.
22. Механизмы с гибким звеном.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде зачета.

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на лабораторных занятиях и по самостоятельной работе, прошедшие тестирование.

Требования к зачету: зачет по дисциплине «Теория механизмов и машин» проводится в конце семестра, и включает в себя отчет по выполнению всех лабораторных работ по темам и заданий по самостоятельной работе в виде конспектов с сообщением по теме самостоятельной работы. На зачете по дисциплине «Теория механизмов и машин» студент должен ответить на теоретический вопрос и выполнить задание по проведению структурного анализа одного из примеров плоского механизма и выполнить и объяснить этапы построения совмещенного плана механизма, пример плана скоростей, или ускорений для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций.

Выбор формы и порядок проведения зачета осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

г) выполнение практического задания.

При оценке студента на зачете преподаватель руководствуется следующими критериями:

Зачет ставится при полном, исчерпывающем, аргументированном ответе на зачетные вопросы. Устный ответ должен отличаться логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания учебной и специальной технической литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе, а так же правильного и последовательного выполнения практического задания.

Незачет ставится, студент не разбирается в сути основ теории механизмов и машин: на поставленные вопросы отвечает неправильно, допускает грубые ошибки, не выполняет задания по проведению структурного анализа одного из примеров плоского механизма, не может выполнить и объяснить этапы построения совмещенного плана механизма, плана скоростей, или ускорений для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций.

Описание шкалы оценивания

Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
41-100	зачтено	Освоен базовый, или повышенный, или продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОПК-3
до 40	не зачтено	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ОПК-3

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Соболев, А.Н. Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов) [Электронный ресурс]: учебник /Соболев А.Н., Некрасов А.Я., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, 2016. - 256 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546102>
2. Соболев А.Н. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: лаб. практикум / Соболев А.Н., Схиртладзе А.Г., Некрасов А.Я. - М.:КУРС, 2016. - 160 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=545481>
3. Тимофеев, Г.А. Теория механизмов и машин [Текст] : учебник и практикум для вузов. -3-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 429с.

6.2. Дополнительная литература

1. Капустин, А.В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : сб.заданий для курсовых и расчетно-графических работ / А.В. Капустин, Ю.Д. Нагибин. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 68 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277043>
2. Кокорева, О.Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: курс лекций. - М. : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 83 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429851>

3. Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учеб.пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 448 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234778>
4. Синенко, Е.Г. Механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Г. Синенко, О.В. Конищева. - Красноярск : Сиб.федеральный университет, 2015. - 236 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435839>
5. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. - кн. 1. Машины и механизмы. - 400 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444430>
6. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. - кн. 2. Проектирование машин и их деталей. - 400 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444431>

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://www.fero.ru> - портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования.
9. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
10. <http://www.ug.ru> - «Учительская газета»;
11. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
12. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
13. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
14. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
15. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
16. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
17. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
18. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
19. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
20. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1.Методические рекомендации по осуществлению текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1.Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов, авторы: заведующий кафедрой основ производства и машиноведения, кандидат педагогических наук, доцент Корецкий М.Г., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент Хаулин А.Н., доктор технических наук, профессор Гуляев А.А., доктор педагогических наук, профессор Лавров Н.Н., кандидат технических наук, доцент Свистунова Е.Л., кандидат педагогических наук, доцент Шпаков Н.П.

2. Методические рекомендации по организации и выполнению курсовой работы студентов, авторы: заведующий кафедрой основ производства и машиноведения, кандидат педагогических наук, доцент Корецкий М.Г., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент Хаулин А.Н., доктор технических наук, профессор Гуляев А.А., доктор педагогических наук, профессор Лавров Н.Н., кандидат технических наук, доцент Свистунова Е.Л., кандидат педагогических наук, доцент Шпаков Н.П.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.