Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Теория машин и механизмов

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Конструкторско-технологический

Новосибирск 2022

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Теория машин и механизмов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля	Промежуточная аттестация
ОПК.4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	у4. владеть навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела	Дидактическая единица:1 Строение механизмов 1.1 Структурный анализ механизмов и машин. Дидактическая единица:2 Кинематический анализ и синтез механизмов 2.2 Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов. Понятия передаточного отношения и передаточного числа. Определение передаточного отношения рядовых и планетарных зубчатых механизмов аналитическими и графическими методами. 2.3 Методы нарезания зубчатых колес. 2.4 Кинематический анализ рычажных механизмов. Аналоги скоростей и ускорений. Кинематический анализ рычажных механизмов методом замкнутых векторных контуров. Дидактическая единица: 4 Кинетостатический (силовой) расчёт механизмов 4.5 Статическое и динамическое уравновешивание ротора 4.6 Принцип Даламбера. Составление кинетостатических условий равновесия гр. Ассура. 4.8 Силы, действующие в механизмах. Определение усилий в кинематических парах и уравновешивающего момента аналитическим методом. Мгновенная мощность мотора. 4.9 Определение уравновешивающего момента графическим методом и из рычага Н.Е. Жуковского.	Отчеты по лабораторным работам 1-4, РГР.	Экзамен, вопросы 1-45.
ПК.10/НИ способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	з3. знать основы проектирования механизмов	1.1 Структурный анализ механизмов и машин. 1.1 Структурный анализ механизмов Дидактическая единица:1 Строение механизмов 1.1 Введение. Рекомендуемая литература. Цель и задачи дисциплины. Терминология дисциплины (машина, механизм, звено, кинематическая пара, элементы кинематических пар). Классификация машин и механизмов. Основные виды механизмов. Классификация звеньев и кинематических пар. Кинематические цепи. Кинематические соединения. 1.2 Структурный анализ механизмов. Структурные формулы механизмов. Структурный синтез механизмов путем наслоения структурных групп Ассура. Лишние степени свободы. Избыточные связи. Структурные математические модели механизмов. Синтез механизмов с помощью структурных математических моделей механизмов. 1.2 Основы параметрического синтеза механизмов. 1.3 Некоторые вопросы параметрического синтеза рычажных и зубчатых механизмов. Дидактическая единица:2 Кинематический анализ и синтез механизмов 2.2 Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов. Понятия передаточного отношения и передаточного числа. Определение передаточного отношения рядовых и планетарных зубчатых механизмов аналитическими и графическими методами. 2.3 Методы нарезания зубчатых колес. 2.3 Графическое и аналитическое определение крайних положений звеньев. Построение 12 положений механизма. 2.4 Построение планов положений, скоростей и ускорений. Свойства	Отчеты по лабораторным работам 1-4, РГР.	Экзамен, вопросы 1-45.

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля	Промежуточная аттестация
		планов скоростей и ускорений. 2.4 Кинематический анализ рычажных механизмов. Аналоги скоростей и ускорений. Кинематический анализ рычажных механизмов методом замкнутых векторных контуров. 2.5 Основной закон зацепления. Эвольвента. Свойства эвольвентного зацепления. Геометрия эвольвентных зубчатых колес. 2.5 Синтез зубчатых механизмов. Классификация зубчатых механизмов. Многозвенные зубчатые механизмы. Механизмы с неподвижными осями колес. Общее передаточное отношение. Планетарные зубчатые механизмы. Дидактическая единица:3 Динамический анализ и синтез механизмов 3.4 Статическое и динамическое уравновешивание вращающихся деталей. Балансировочные станки. 3.6 Построение динамической модели машины. Определение приведенных моментов (сил) и приведенных масс (моментов инерции) динамической модели. Решение уравнения движения машины методом Виттенбауэра. Коэффициент неравномерности движения. 3.7 Основные задачи динамического анализа механизмов. Силы, действующие в механизмах. Механические характеристики машины. Стадии движения машины. Уравнение движения машины. Коэффициент полезного действия (КПД). КПД при последовательном и смешанном соединении механизмов. Дидактическая единица:4 Кинетостатический (силовой) расчёт механизмов 4.5 Статическое и динамическое уравновешивание ротора 4.6 Принцип Даламбера. Составление кинетостатических условий равновесия гр. Ассура. 4.7 Определение уравновешивающего момента графическим и графо-аналитическим методом Жуковского. 4.8 Силы, действующие в механизмах. Определение усилий в кинематических парах и уравновешивающего момента аналитическим методом. Мгновенная мощность мотора. Дидактическая единица: 4.Исследование структурного строения рычажного механизма.		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 4 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.4, ПК.10/НИ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическая работа (РГР). Требования к выполнению РГР, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГР.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.4, ПК.10/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.