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

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория машин и механизмов

Образовательная программа: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание

Новосибирск 2018

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной 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.3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	у6. уметь использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	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.		Зачет, вопросы 1-19.
ПК.38/СЭ способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	з6. знать основы проектирования механизмов, стадии их разработки	Определение уравновешивающего момента графическим методом и из рычага Н.Е. Жуковского. Принцип Даламбера. Составление кинетостатических условий равновесия гр. Ассура. Статическое и динамическое уравновешивание ротора Структурный анализ механизмов Структурный анализ механизмов и машин.		Зачет, вопросы 1-19
ПК.38/СЭ	з7. знать синтез механизмов по методу приближения функций	Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов. Понятия передаточного отношения и передаточного числа. Определение передаточного отношения рядовых и планетарных зубчатых механизмов аналитическими и графическими методами. Методы нарезания зубчатых колес. Некоторые вопросы параметрического синтеза рычажных и зубчатых механизмов. Определение уравновешивающего момента графическим и графо-аналитическим методом Жуковского. 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. Основы параметрического синтеза механизмов. Принцип Даламбера. Составление кинетостатических условий равновесия гр. Ассура. Силы, действующие в механизмах. Определение усилий в кинематических парах и уравновешивающего момента аналитическим методом. Мгновенная мощность мотора. Синтез зубчатых механизмов. Классификация зубчатых		Зачет, вопросы.30-45

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля	Промежуточная аттестация
		механизмов. Многозвенные зубчатые механизмы. Механизмы с неподвижными осями колес. Общее передаточное отношение. Планетарные зубчатые механизмы. Статическое и динамическое уравновешивание ротора Структурный анализ механизмов Структурный анализ механизмов и машин.		
ПК.38/СЭ	з14. знать синтез направляющих механизмов	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. Методы нарезания зубчатых колес. Некоторые вопросы параметрического синтеза рычажных и зубчатых механизмов. Определение уравновешивающего момента графическим и графо-аналитическим методом Жуковского. Принцип Даламбера. Составление кинетостатических условий равновесия гр. Ассура. Статическое и динамическое уравновешивание вращающихся деталей. Балансировочные станки.		Зачет, вопросы.30-45
ПК.38/СЭ	з17. знать синтез передаточных механизмов	Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов. Понятия передаточного отношения и передаточного числа. Определение передаточного отношения рядовых и планетарных зубчатых механизмов аналитическими и графическими методами. Методы нарезания зубчатых колес. Основной закон зацепления. Эвольвента. Свойства эвольвентного зацепления. Геометрия эвольвентных зубчатых колес. 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. Построение динамической модели машины. Определение приведенных моментов (сил) и приведенных масс (моментов инерции) динамической модели. Решение уравнения движения машины методом Виттенбауэра. Коэффициент неравномерности движения. Построение планов положений, скоростей и ускорений. Свойства планов скоростей и ускорений. Синтез зубчатых механизмов. Классификация зубчатых механизмов. Многозвенные зубчатые механизмы. Механизмы с неподвижными осями колес. Общее передаточное отношение. Планетарные зубчатые механизмы. Статическое и динамическое уравновешивание вращающихся деталей. Балансировочные станки. Структурный анализ механизмов Структурный анализ механизмов и машин. 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.	Отчет по лабораторным работам 1-4	Зачет, вопросы 20-45
ПК.38/СЭ	з20. знать синтез по положениям звеньев	Графическое и аналитическое определение крайних положений звеньев. Построение 12 положений механизма. Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов. Понятия	Отчет по лабораторным работам 1-4	Вопросы 20-45

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля	Промежуточная аттестация
		передаточного отношения и передаточного числа. Определение передаточного отношения рядовых и планетарных зубчатых механизмов аналитическими и графическими методами. Кинематический анализ рычажных механизмов. Аналоги скоростей и ускорений. Кинематический анализ рычажных механизмов методом замкнутых векторных контуров. Методы нарезания зубчатых колес. Некоторые вопросы параметрического синтеза рычажных и зубчатых механизмов. Основы параметрического синтеза механизмов. Структурный анализ механизмов и машин.		
ПК.38/СЭ	з23. знать синтез рычажных механизмов	Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов. Понятия передаточного отношения и передаточного числа. Определение передаточного отношения рядовых и планетарных зубчатых механизмов аналитическими и графическими методами. Некоторые вопросы параметрического синтеза рычажных и зубчатых механизмов. Определение уравновешивающего момента графическим и графо-аналитическим методом Жуковского. Определение уравновешивающего момента графическим методом и из рычага Н.Е. Жуковского. Основы параметрического синтеза механизмов. Синтез зубчатых механизмов. Классификация зубчатых механизмов. Многозвенные зубчатые механизмы. Механизмы с неподвижными осями колес. Общее передаточное отношение. Планетарные зубчатые механизмы.	Отчет по лабораторным работам 1	Вопросы 1-19
ПК.38/СЭ	у3. владеть элементами расчета теоретических схем механизмов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	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. Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов. Понятия передаточного отношения и передаточного числа. Определение передаточного отношения рядовых и планетарных зубчатых механизмов аналитическими и графическими методами. Методы нарезания зубчатых колес. Определение уравновешивающего момента графическим и графо-аналитическим методом Жуковского. Синтез зубчатых механизмов. Классификация зубчатых механизмов. Многозвенные зубчатые механизмы. Механизмы с неподвижными осями колес. Общее передаточное отношение. Планетарные зубчатые механизмы. Структурный анализ механизмов и машин.	РГР, разделы 1, 2	Зачет, вопросы 20-45

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в **4 семестре** в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.3, ПК.38/СЭ

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

В семестре 4 обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическая работа и лабораторные работы. Требования к их выполнению, состав и правила оценки сформулированы в соответствующих паспортах.

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.3, ПК.38/СЭ**,** 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 носят 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.