

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теоретическая механика 2

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры		Е.Н. Пашков
Руководитель ООП		Е.А. Ефременков
Преподаватель		А.К. Томилин

2020г.

1. Роль дисциплины «Теоретическая механика 2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Теоретическая механика 2	3	ОПК(У)-1	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	P1, P4, P6, P8, P12	ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
					ОПК(У)-1.B10	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
					ОПК(У)-1.313	Знает методы и средства решения стандартных задач по теоретической механике
					ОПК(У)-1.Y13	Умеет составлять и анализировать уравнения статики, кинематики и динамики материальной точки и механической системы
		ОПК(У)-2	осознает сущности и значения информации в развитии современного общества	P1, P2, P3, P4, P8	ОПК(У)-1.B13	Владеет стандартными методами анализа и решения задач статики и кинематики материальной точки
					ОПК(У)-2.32	Знает принципы организации познавательной деятельности
					ОПК(У)-2.Y2	Умеет использовать информацию для организации своей работы и работы команды
					ОПК(У)-2.B2	Владеет навыками организации самостоятельной работы с использованием современных информационных источников

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Динамика точки и системы. Аналитическая механика	Тесты, коллоквиумы по теории, защита КР, зачет.

	целостной системы научных знаний об окружающем мире.			
РД-2	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Динамика точки и системы. Аналитическая механика	Тесты, коллоквиумы по теории, защита КР, зачет.
РД -3	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования.	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Динамика точки и системы. Аналитическая механика	Тесты, коллоквиумы по теории, защита КР, зачет.
РД-4	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Динамика точки и системы. Аналитическая механика	Тесты, коллоквиумы по теории, защита КР, зачет.
РД-5	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Динамика точки и системы. Аналитическая механика	Тесты, коллоквиумы по теории, защита КР, зачет.

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции).

Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

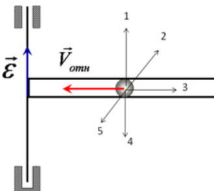
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

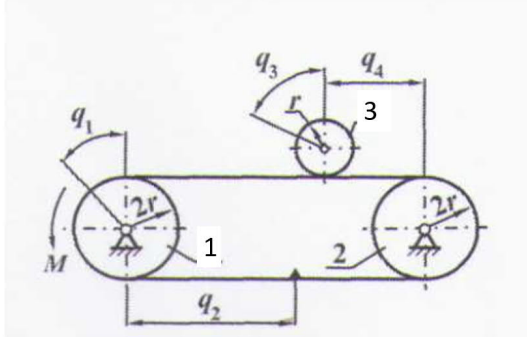
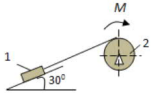
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% - 100%	-	«Зачтено»	Понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
0% - 54%	-	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Решение задач и их сдача	Сборник коротких задач по теоретической механике. Под ред. Кепе О.Э.- М. ВШ. 2010.- 368с.
2.	Тестирование	Вопрос 7 Пока нет ответа Балл: 1.00 Отметить вопрос Редактировать вопрос Однородный стержень массой $m=10\text{ кг}$ вращается в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси, проходящей через его конец, с постоянным ускорением $\epsilon = 1\text{ рад/с}$. Определить модуль главного вектора внешних сил, действующих на стержень, если его длина $l=2\text{ м}$. Выберите один ответ: ☐ a. 20 ☐ b. 2 ☐ c. 10 ☐ d. 1 ☐ e. 5

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Вопрос 4 Пока нет ответа Балл: 1.00 ⚑ Отметить вопрос ✎ Редактировать вопрос Определить направление силы Кориолиса.  Выберите один ответ: ☐ а. 2 ☐ б. 1 ☐ в. $F=0$ ☐ г. 4 ☐ д. 3
3.	Коллоквиумы по теории	Вопросы по теории (Динамика точки и системы) 1. Законы Ньютона. 2. Дифференциальные уравнения движения точки при всех способах задания движения. 3. Теорема об изменении количества движения точки. 4. Теорема об изменении момента количества движения точки. 5. Теорема об изменении кинетической энергии точки. 6. Интеграл энергии для точки. 7. Работа силы. 8. Теорема о движении центра масс системы. 9. Теорема об изменении кинетического момента системы относительно центра и оси. 10. Кинетический момент твердого тела относительно оси. Момент инерции тела. 11. Теорема Штейнера-Гюйгенса. 12. Закон сохранения кинетического момента системы. 13. Теорема об изменении кинетической энергии системы. 14. Дифференциальные уравнения относительного движения точки. 15. Переносная сила инерции. Частные случаи. 16. Кориолисова сила инерции. Пример. 17. Проявление сил инерции на поверхности Земли. Примеры. Вопросы по теории (Аналитическая механика)

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Понятие виртуального перемещения точки и системы. 2. Принцип виртуальных перемещений для точки. 3. Принцип виртуальных перемещений для системы. 4. Основное уравнение динамики системы (уравнение Даламбера-Лагранжа). 5. Обобщенные координаты. Обобщенные силы. 6. Уравнения Лагранжа 2-го рода (без вывода). 7. Уравнения Лагранжа 2-го рода для консервативных систем (без вывода). Функция Лагранжа. 8. Геометрия масс. Осевые и центробежные моменты инерции. 9. Дифференциальное уравнение движения физического маятника. 10. Углы Эйлера. 11. Постановка задачи о движении тяжелого твердого тела с закрепленной точкой. 12. Случай Эйлера-Пуансо. 13. Случай Лагранжа-Пуассона. 14. Случай Ковалевской. 15. Гироскоп. Представление о прецессии и нутации. 16. Основные допущения элементарной теории гироскопа. 17. Теорема об изменении кинетического момента в толковании Резаля. 18. Свойства гироскопа. 19. Основное уравнение элементарной теории гироскопа. 20. Вынужденная прецессия. Правило Н.Е. Жуковского. 21. Удар. Ударный импульс. 22. Основное уравнение удара для точки. 23. Уравнения удара для механической системы. 24. Абсолютно упругий удар точки о поверхность. 25. Абсолютно не упругий удар точки о поверхность. 26. Коэффициент восстановления при ударе. 27. Упругий удар точки о неподвижную сферу. 28. Прямой удар двух тел. Коэффициент восстановления при прямом ударе тел. 29. Абсолютно упругий удар двух тел. 30. Абсолютно не упругий удар двух тел.
4.	Защита КР	Составить дифференциальные уравнения движения системы при помощи уравнений Лагранжа 2-го рода

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		 Обобщенные координаты q_1, q_3
5.	Зачет	Итоговый тест. Вопрос 10 Пока нет ответа Балл: 0.50 Отметить вопрос Редактировать вопрос Определить момент M пары сил, который необходимо приложить к барабану 2 радиуса $r = 20\text{ см}$, для равномерного подъема груза 1 весом 200 Н. Трением пренебречь.  Выберите один ответ: ☐ a. 5 ☐ b. 20 ☐ c. 40 ☐ d. 10 ☐ e. 30

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Решение задач и их сдача	На каждом практическом занятии студент решает несколько задач из «Сборника коротких задач по теоретической механике». Под ред. Кепе О.Э. Каждая решенная задача засчитывается с оценкой – 1 балл. Максимальное количество баллов – 50.
2.	Тестирование	В середине и в конце семестра студенты аудиторно выполняют контрольные тесты с оценкой. Критерий оценивания: верно выполненное задание – 0,5 балла. Максимальное количество баллов

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		за каждый тест – 5 баллов
3.	Коллоквиум по теории	Коллоквиумы проводятся в письменной форме в середине и в конце семестра по пройденным темам. Каждый студент отвечает на три вопроса на оценку. Критерий оценивания: верно отвеченный вопрос – 5 баллов. Максимальное количество баллов за каждый коллоквиум – 10.
4.	Защита КР	При защите КР происходит собеседование. Критерии оценивания: правильность решения – 40 баллов, полнота описания – 10 баллов, аккуратность оформления – 10 баллов, ответы на вопросы – 40 баллов.
5.	Зачет	На зачете выполняется итоговый тест из 15 вопросов и собеседование по теории. Критерии оценивания теста: верно выполненное задание – 1 балл. Максимальное количество баллов за тест – 15 баллов. Максимальная оценка за собеседование – 5 баллов. Максимальная оценка за зачет – 20 баллов.