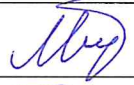
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы динамики и прочности конструкций ракетно-космической технике

Направление подготовки/ специальность	**15.04.01 Машиностроение**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Технологии космического материаловедения**		
Специализация	**Технологии космического материаловедения**		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	**1**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения материаловедения		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Мартюшев Н.В.
Преподаватель		Дерюшева В.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы динамики и прочности конструкций ракетно-космической технике» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Основы динамики и прочности конструкций ракетнокосмической технике	2	ОПК(У)-14	Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	ОПК(У)-14.В1	Владеет навыками выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении и ракетно-космической отрасли
				ОПК(У)-14.У1	Умеет выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении и ракетно-космической отрасли
				ОПК(У)-14.З1	Знает аналитические и численные методы, используемые при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении и ракетно-космической отрасли
		ПК(У)-9	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК(У)-9.В1	Владеет опытом разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
				ПК(У)-9.В2	Владеет опытом построения конструкторских размерных цепей
				ПК(У)-9.У1	Умеет разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов
				ПК(У)-9.У2	Умеет выявлять конструкторские размерные цепи
				ПК(У)-9.З1	Знает принципы разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
				ПК(У)-9.З2	Знает методы расчета размерных цепей

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	Применять методы проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнивания новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности	ОПК(У)-14	Раздел 1. Введение в основы динамики. Раздел 2. Динамические процессы вибрационных систем Раздел 3. Спектральный анализ динамических систем Раздел 4. Исследование динамических процессов в среде Simulink	Опрос, защита индивидуальных домашних заданий, защита курсовой работы
РД-2	Применять методы и способы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств	ОПК(У)-14		
РД-3	Выполнять проведение научных экспериментов, оценивания результатов исследований	ПК(У)-3		
РД-4	Выполнять проведение математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств	ПК(У)-3		

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

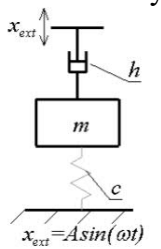
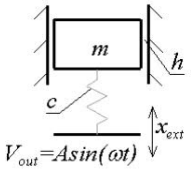
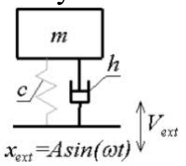
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

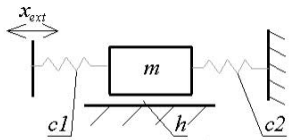
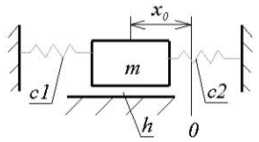
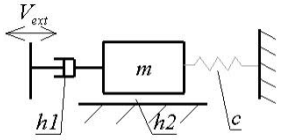
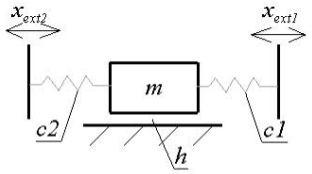
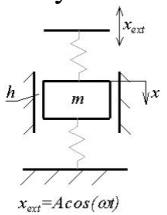
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

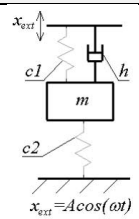
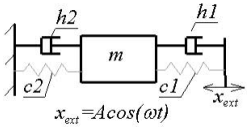
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы 1. Динамическая система. 2. Статические и динамические характеристики элементов и систем их устойчивость. 3. Эквивалентные динамические системы. 4. Упругая система, расчетное и экспериментальное определение ее характеристик. 5. Демпфирование в незатянутых соединениях. 6. Устойчивость перемещения узлов технологических машин. 7. Теория релаксационных автоколебаний. 8. Влияние компоновки упругой системы технологических машин на устойчивость движения узлов. 9. Фрикционные автоколебания. 10. Устойчивость динамической системы технологических машин. 11. Стационарные и переходные процессы. 12. Виды внешних воздействий. 13. Вынужденные колебания. 14. Амплитудно-фазовые частотные характеристики (АФЧХ) несущих и других систем. 15. Алгоритмы расчета АФЧХ. 16. Нагрузки, действующие на рабочий орган технологической машины. 17. Динамические модели нагрузок: параметры и характеристики. 18. Приводы технологических машин: параметры и характеристики. 19. Кинематики технологических машин: параметры и характеристики. 20. Металлоконструкции технологических машин: параметры и характеристики.
2.	Защита индивидуальных домашних заданий	Вопросы: 1. Поясните выбор параметров вашей системы. 2. Условие резонанса и как его избежать. 3. Как изменить жесткость в вашей конструкции? 4. Как изменить потери в вашей конструкции? 5. Как изменить инерционность в вашей конструкции? 6. Что означает обратная связь в структурной схеме? 7. Как жесткость системы влияет на колебания? 8. На что влияет изменения вязкого трения?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика работ: 1. Исследование динамики маховика гироскопа. 2. Исследование динамики газового сопла. 3. Исследование динамики системы ориентирования солнечных батарей. 4. Исследование динамики системы ориентирования остронаправленной антенны. Вопросы к защите: 1. Расскажите о: ходе выполнения курсовой работы, актуальных проблемах и задачах. 2. Задачи курсового проекта: постановка и решение. Обоснуйте правильность выбранного пути решение, его преимущества в сравнении с другими, его недостатки. 3. Какие инструменты использовались при решении задач: теории, методики, программное обеспечение, стандарты, оборудование и почему?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Составить уравнение предложенной вибрационной системы.  2. Представить математическую модель в виде структурной схемы.  3. Получить спектр сигнала перемещения тела.  4. Получить передаточную функцию построить частотные характеристики.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 $x_{ext}=A\sin(\omega t)$ 5. Получить спектр сигнала перемещения тела в Simulink.  6. Получить частотные характеристики в Simulimk.  $V_{ext}=A\cos(\omega t)$ 7. Получить спектр сигнала скорости тела в Simulink.  $x_{ext1}=A_1\sin(\omega_1 t)$ $x_{ext2}=A_2\sin(\omega_2 t)$ 8. Получить спектр сигнала ускорения тела в Simulink.  $x_{ext}=A\cos(\omega t)$ 9. Получить спектр сигнала скорости тела.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 10. Получить спектр сигнала ускорения тела 

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится в письменной форме с устным собеседованием при сдаче. Предназначен для проверки оценки уровня профессиональных знаний и образа мышления учащихся. Опрос проводится по междисциплинарным вопросам связанным со спецификой динамики технологических машин. Вопросы не всегда имеют однозначный ответ и требуют умения рассуждать и отстаивать свою точку зрения у студента.
2.	Защита индивидуальных домашних заданий	Работы по готовности, сдаются на проверку преподавателю, после чего следует процедура защиты, связанная с ответами на вопросы по теме работы.
3.	Защита курсового проекта (работы)	КР направлен на развитие у учащихся навыков и умений самостоятельной работы в профессиональной области. КР по готовности, сдается на проверку преподавателю, после чего следует процедура защиты, связанная с ответами на вопросы по теме работы.
4.	Экзамен	Перед экзаменом формируется база заданий (вопросов), экзаменуемому сообщается способ предоставления экзаменуемому задания; регламент ознакомления экзаменуемым с заданием и возможность задавать вопросы и получать консультации во время работы над ним; возможность использования справочной литературы; регламент технических, обеденных или иных перерывов (если предусмотрены расписанием); правил допуска/недопуска и удаления студентов с экзамена; другие важные аспекты проведения экзамена.