

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Материаловедение в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения материаловедения (на правах кафедры)		В.А. Клименов
Руководитель ООП		О.Ю. Ваулина
Преподаватель		М.В. Бурков

2020 г.

1. Роль дисциплины «Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов	7	ПК(У)-3	Готов использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПК(У)-3.31	Знает программный продукт для обработки экспериментальной информации Origin Pro, способы построения различных графиков и диаграмм для обработки информации в системе Origin Pro
				ПК(У)-3.У1	Умеет анализировать, обобщать и представлять численную и текстовую информацию с использованием компьютерных систем
				ПК(У)-3.В1	Владеет опытом правильного выбора схем моделирования, анализировать и обрабатывать полученные в ходе эксперимента данные.
		ПК(У)-7	Способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	ПК(У)-7.31	Знать основные приемы твердотельного моделирования в Компас-3D
				ПК(У)-7.У1	Уметь проектировать компьютерные модели деталей машиностроительного производства с помощью программного пакета Компас-3D
				ПК(У)-7.В1	Владение навыками самостоятельного решения частных инженерных задач в области технологии машиностроения связанных с моделированием

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	Знакомство с современными подходами в моделировании объектов и систем, инструментальными средствами моделирования и его основными схемами. Изучение основ оптимизации процессов и методов обработки экспериментальных данных	ПК(У)-3	Раздел 1. Основы теории моделирования	Контрольная работа
РД-2	Умение проводить формализацию объектов и систем, правильно выбирать схему моделирования, составлять алгоритмы процессов функционирования системы, строить компьютерную модель, анализировать и обрабатывать полученные в ходе эксперимента данные.	ПК(У)-3	Раздел 2. Построение эмпирических регрессионных моделей	Контрольная работа
РД-3	Получить навыки работы с массивами данных, программирования в системе Origin Lab и математической обработки экспериментальных данных, твердотельного моделирования в системе Компас 3D.	ПК(У)-7	Раздел 3. Методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований Раздел 4. Твердотельное моделирование с использованием CAD систем	Практическая работа по OriginLab Практическая работа по Компас 3D

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 зачета/ дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	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%	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%	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%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Практическая работа по OriginLab	1. Знакомство с графическим математическим пакетом Microcal Origin. Визуализация экспериментальных данных. Построение графиков рядов данных. Графическое оформление поля графика. 2. Знакомство с графическим математическим пакетом Microcal Origin. Построение графика функции. Добавление второго слоя и его оформление. Добавление разрыва в оси графиков. Добавление легенды. 3. Построение комбинированных графиков рядов данных, синхронизированных по оси X. Добавление аппроксимирующих кривых. 4. Построение поверхностей и их графическое оформление.
2.	Практическая работа по Компас 3D	1. Построение твердотельной детали вращения типа вала со шпоночным пазом. 2. Построение твердотельной детали типа кронштейна. 3. Построение сборки.
3.	Контрольная работа	1. Модели. Моделирование 2. Математическое моделирование 3. Алгоритм построения модели 4. Планирование и проведение эксперимента 5. Регрессионные модели с одной входной переменной 6. Интерпретация и оптимизация регрессионных моделей
4.	Контрольная работа 2	Создание моделей деталей

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа 1	Контрольная работа предусматривает описание одного из разделов по основам теории моделирования и построению эмпирических моделей. Правильное выполнение контрольной работы оценивается в 8 баллов.
2.	Контрольная работа 2	Контрольная работа предусматривает разработку модели детали. Правильное выполнение контрольной работы оценивается в 8 баллов.
3.	Практическая работа по OriginLab	В дисциплине предусмотрено 4 практических работы по OriginLab. Правильное выполнение каждой из работ оценивается в 10 баллов.
4.	Практическая работа по Компас 3D	В дисциплине предусмотрено 3 практических работы по Компас 3D. Правильное выполнение каждой из работ оценивается в 10 баллов (работа №3 оценивается в 20 баллов).