

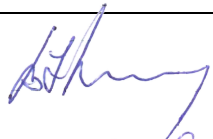
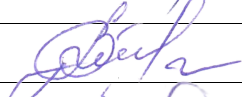
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Композиционные и неметаллические материалы

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	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Композиционные и неметаллические материалы» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Композиционные и неметаллические материалы	8	ПК(У)-5	Готов выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	ПК(У)-5.34	Знает определение, классификацию и особенности физико-механических свойств керамических и органических полимерных материалов, современные тенденции их развития
				ПК(У)-5.У4	Умеет определять и анализировать механические теплофизические и электрические характеристики композиционных и неметаллических материалов
				ПК(У)-5.В4	Владеет технологическими основами получения композиционных и неметаллических материалов, приборами и установками, методами проведения механических испытаний, методами определения теплофизических и электрических свойств композиционных и неметаллических материалов

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	Знать определение, классификацию и особенности физико-механических свойств керамических и органических полимерных материалов, композиционных материалов на их основе, современные тенденции их развития.	ПК(У)-5	Раздел 1. Введение. Определение понятия «керамика», классификация керамических материалов. Раздел 2. Традиционное использование керамики.	Презентация Защита лабораторной работы
РД-2	Уметь определять и анализировать механические, теплофизические и электрофизические характеристики керамик, пластмасс и композиционных материалов на их основе.	ПК(У)-5	Раздел 3. Техническая керамика. Раздел 4. Свойства полимерных композиционных материалов и методы их исследования.	Презентация Защита лабораторной работы Контрольная работа
РД-3	Владеть технологическими основами получения керамик и пластмасс, приборами и установками, методами проведения механических испытаний, методами определения теплофизических и электрических свойств керамик, пластиков и композитов на их основе.	ПК(У)-5	Раздел 3. Техническая керамика. Раздел 4. Свойства полимерных композиционных материалов и методы их исследования.	Презентация Защита лабораторной работы

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

Приводятся примеры типовых контрольных заданий по оценочным мероприятиям

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Презентация	1. Механические, теплофизические, термические свойства керамики. 2. Оксидная техническая и безоксидная техническая керамика. 3. Молекулярная структура полимеров. Термомеханические свойства и механические свойства.
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Определение понятия «керамика», классификация керамических материалов. 2. Виды циркониевых керамик, их структура, технологии и применение.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Свойства и получение карбидной и нитридной металллокерамики. 4. Механические, термомеханические и термические свойства керамики.
3.	Защита лабораторной работы «Подготовка порошковых керамических смесей заданных составов к формованию»	Вопросы: 1. С какой целью проводят предварительный отжиг Al_2O_3 в технологии корундовой керамики? 2. Для чего в порошок Al_2O_3 вводят добавку TiO_2 ? 3. Почему корундовую керамику возможно использовать, как инструментальный материал? 4. Для чего проводят стабилизацию ZrO_2 ? 5. Какие факторы обусловили создание высокопрочных циркониевых керамик? 6. С какой целью в порошковую шихту вводят технологические добавки? 7. Почему при спекании необходима выдержка изделий при заданной температуре?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Определение понятия «керамика», классификация керамических материалов. 2. Керамика на основе боридов и силицидов 3. Молекулярная структура органических полимеров 4. Структура керамических материалов 5. Механизмы стабилизации циркониевой керамики 6. Компоненты полимерных материалов 7. Механические, термомеханические свойства керамики 8. Керамика на основе BN и B_4C 9. Структура, свойства, технология и применение изделий из полиэтилена и полипропилена 10. Теплофизические и термические свойства керамики 11. Керамика на основе Si_3N_4 и AlN 12. Химические свойства керамики 13. Керамика на основе SiC 14. Механические свойства полимеров. 15. Традиционное использование керамики 16. Керамика на основе карбидов переходных металлов 17. Переработка полимерных материалов 18. Технология традиционной керамики 19. Виды циркониевых керамик, их структура, технологии и применение 20. Термомеханические свойства полимерных материалов 21. Муллитовая и муллито-корундовая керамика 22. Керамика на основе нитридов переходных металлов 23. Структура, свойства, технология и применение изделий из политетрафторэтилена (фторопласта-4) 24. Технологии корундовой керамики 25. Электрофизические свойства керамики 26. Термостойкость и теплостойкость полимеров 27. Свойства и применение корундовой керамики 28. Огнеупоры, их свойства 29. Эффект трансформационного упрочнения циркониевой керамики

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		30. Свойства и применение керамики из BN 31. Полимерные материалы на основе термореактивных смол 32. Получение и применение керамики на основе SiC 33. Структура керамических материалов 34. Надмолекулярная структура полимерных органических материалов 35. Свойства и получение карбидной и нитридной металлокерамики 36. Теплофизические свойства керамики 37. Определение и классификация композиционных материалов 38. Классификация и основные виды безоксидной технической керамики 39. Виды циркониевых керамик, их структура и применение 40. Карбидная керамика на основе переходных металлов, ее применение 41. Традиционное использование керамики 42. Определение полимерных органических материалов 43. Свойства и получение карбидной и нитридной металлокерамики 44. Теплофизические свойства керамики 45. Корундовая керамика 46. Компоненты пластмасс 47. Термические свойства керамики 48. Химические свойства и коррозия керамики 49. Эффект трансформационного упрочнения циркониевой керамики 50. Огнеупорные керамические материалы 51. Компоненты пластмасс 52. Свойства и получение циркониевой керамики 53. Механические свойства керамики 54. Термостойкость и теплостойкость полимеров 55. Определение и классификация композиционных материалов 56. Расчет модулей упругости композиционных материалов 57. Прочность армированных однонаправленных композитов 58. Прочность композитов, армированных дискретными волокнами 59. Влияние объемной доли волокон на прочность композитов 60. Волокнистые армирующие элементы, применяемые при создании композитов 61. Металлические композиционные материалы: структура, свойства, получение, применение. 62. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, получение, применение. 63. Керамические композиционные материалы: структура, свойства, получение, применение. 64. Углерод-углеродные композиционные материалы: структура, свойства, получение, применение.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
--	-----------------------	---

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Презентация	Студент представляет презентацию в формате Power Point. Максимальная оценка составляет 2 балла. Оценка производится за качество подготовки презентации и доклада. За 11 презентаций студент может получить 22 балла.
2.	Контрольная работа	Максимальный балл за выполнение составляет 3 балла.
3.	Защита лабораторной работы	Выполнение лабораторной работы оценивается в 2 балла. Защита отчёта оценивается в 2 балла. Максимальная оценка за выполнение работы составляет 4 балла. За 11 работ студент может получить 44 балла.
4.	Экзамен	Экзамен проводится в письменной и устной формах. Экзаменационный билет содержит 4 теоретических вопроса. Максимальный балл за экзамен составляет 20 баллов.