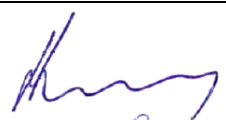
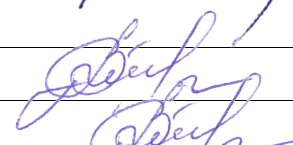
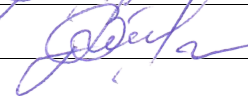


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Функциональные 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		О.Ю. Ваулина

2020 г.

1. Роль дисциплины «Функциональные материалы» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Функциональные материалы	8	ДПК(У)-1	Способен применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	ДПК(У)-1.34	Знает основные функциональные материалов, их физико-химические и технологические свойства, применение.
				ДПК(У)-1.У4	Умеет выбирать материал функционального назначения для конкретной работы
				ДПК(У)-1.В3	Владеет опытом применения знаний о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых поколений перспективных 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	Проводить анализ и обрабатывать информацию по заданной теме.	ДПК(У)-1	Раздел 1. Цели и задачи курса. Раздел 2. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами Раздел 3. Неметаллические материалы Раздел 4. Гибридные материалы Раздел 5. Материалы для работы в условиях Крайнего Севера Раздел 6. Наноматериалы Семинары	Тест Задание по теме Опрос

РД-2	Представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, выступлений на занятиях	ДПК(У)-1	Раздел 2. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами Раздел 3. Неметаллические материалы Раздел 5. Материалы для работы в условиях Крайнего Севера Раздел 6. Наноматериалы Семинары	Тест Задание по теме Опрос
РД-3	Работать в команде, решая технические и инженерные задачи	ДПК(У)-1	Семинары	Реферат Презентация Семинар Зачетная работа

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.	Опрос	Вопросы: 1. Какие материалы называют «суперсплавами»? 2. В чем разница терминов «прочность» и «длительная прочность»? 3. Какие особенные свойства имеют углеграфитовые материалы? 4. Основные компоненты пластических масс? 5. Чем отличаются термореактивные и термопластичные пластмассы? 6. Стадии стекловарения? ...
2.	Тестирование	Вопросы: 1. Абразивные материалы делятся на естественные и искусственные. Выбрать из предложенных материалов те, что относятся к искусственным. Выберите один или несколько ответов: а) кварц, б) карбид кремния, в) электрокорунд, г) наждак, д) карбид бора; е) кубический нитрид бора, ж) корунд 2. Как называется минерал, состоящий в основном из кристаллической окиси алюминия и незначительного количества других минералов? Его зерна тверды и при разрушении образуют раковистый излом с острыми гранями. Естественный минерал имеет ограниченное применение и используется главным образом в виде порошков и паст для доводочных операций (полирования). 3. Какой металл из перечисленных ниже имеет самую высокую температуру плавления? W, Cr, Mo, Ta, Nb

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Как называются сплавы, описанные ниже? Они являются четвертными сплавами никель–хром–титан–алюминий (ХН77ТЮ, ХН70МВТЮБ, ХН55ВМТФКЮ). Используются только в термически обработанном состоянии. Термическая обработка состоит из закалки с 1050...1150°С на воздухе и отпуска – старения при 600...800°С. 5. На что указывает буква "А" в марке стали У12А? 6. Какой элемент является основным, определяющим в быстрорежущих сталях? 7. По шлифуемости быстрорежущие стали можно разделить по содержанию какого элемента? 8. Что означает следующая за буквой Р цифра в марке быстрорежущей стали Р6М5? 9. Какие стали и сплавы способны работать сопротивляться газовой коррозии при высоких температурах в течение длительного времени? 10. Выберите обработку, которая НЕ относится к обработке стеклянных отформованных изделий Допускаются несколько ответов: а) отжиг, б) обработка давлением, в) закалка, г) цементация, д) горячая обработка давлением
3.	Задание по теме	1. Индивидуальное задание "Твердые и сверхтвердые материалы" Данное задание состоит из двух этапов: Первый этап: 1. Познакомьтесь с учебными материалами по теме 2. Выберите из известных материалов 1-3 сплава (материала), соответствующих данному заданию 3. Найдите информацию по теме, описав максимально выбранный материал: историческую справку (если найдете), интересные факты, производство, свойства, применение и т.д. 4. Оформите в соответствии с требованиями реферат (требования к оформлению работы в разделе "Организационные материалы"). Название работы складывается из - Практической работы (номер модуля, номер задания), тематики, Фамилии студента. Второй этап Проведите самооценивание согласно критериям оценивания (на последнем листе работы). Лист с самооценкой разместите на последней странице вашей работы. 2. Индивидуальный реферат "Описание новых функциональных материалов" Выбрать любой новый функциональный материал, написать реферат, описав максимально этот материал (историю создания, состав, применение, интересные факты и т.д. все можете сказать по данному материалу). Работу необходимо оформить в соответствии с требованиями (титульный лист, рекомендации к оформлению, объему и содержанию к реферату можно найти в разделе "Организационные материалы"). Название работы складывается из - Задания, тематики, Фамилии студента. В теме ответа прописать материал, который вы описываете. Выбирайте материал, который перед вами не был описан. После прикрепления своей работы - Оценить свою работу и работы двух

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		своих одноклассников по приведенным критериям. 3. Командное задание (2-4 человека) "Создание проекта подводного города для проживания и работы людей в суровых условиях Северного Ледовитого океана" Задачи: 1. Изучить новые материалы, применяющиеся в освоении нефтяных и газовых месторождения Арктики. 2. Изучить имеющиеся проекты плавающих и подводных городов. 3. Изучить конструкционные особенности подводных лодок. 4. Познакомиться с новыми конструкционными материалами, которые применяются в новейшем кораблестроении. 5. Заложить основы проекта подводного города для Русской Арктики.
4.	Реферат	Примерные тематики рефератов: 1. Полупроводники 2. Слоистые и волокнистые композиционные материалы 3. Сенсорные материалы 4. Суперионники 5. Гибридные материалы 6. Ядерные материалы 7. Стеклоуглерод 8. Биосенсоры 9. Электрические материалы 10. Биоматериалы ...
5.	Презентация	Подготовить презентацию по выданной теме реферата. Темы презентаций: 1. Теплофизические материалы 2. Фуллерены 3. Вискеры 4. Авиакосмические материалы 5. Оптические материалы 6. Наноматериалы 7. Космический лифт 8. Умные материалы 9. Материалы животного-растительного происхождения

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10. Акустические материалы 11. Пористые материалы ...
6.	Семинар	Проводится обсуждение представленных докладов Вопросы: 1. Что за материал? 2. Классификация материалов 3. Область применения данных материалов 4. История создания/открытия материала 5. Интересные факты о материале 6. Описание производства 7. Свойства материала 8. Преимущества материала 9. Недостатки материала 10. Доступные примеры из жизни ...
7.	Зачетная работа	Командная работа (3-4 человека): Разработать / придумать новый функциональный материал, который необходим в современном мире. Вид отчета: презентация, доклад, отчет Примерные вопросы: • Существуют аналоги вашего материала? • Недостатки и достоинства • Описать состав, структуру, способы получения • За счет чего материал приобретает описанные функции? • Прогноз о дате создания такого материала ...

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Каждому студенту будет задано 5 вопросов по заданной теме опроса. За каждый правильный ответ – 0,2балл.
2.	Тестирование	Тестирование проводится для закрепления пройденной темы в электронном курсе. Каждый тест содержит 10 вопросов, за правильный ответ – 0,1 балл, итого за тест - 1 балл.
3.	Задание по теме	Задание выполняется в электронном курсе по определенной тематике. Оценивается два критерия: Суть

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		работы, правильность и полнота выполнения – до 5 баллов; оформление в соответствии с требованиями – до 3 баллов. Часто данный вид работ сопровождается саморецензией или рецензией одноклассников по определенным критериям – до 0,5 баллов за одну рецензию.
4.	Реферат	Оценивается насколько раскрыта тема, оригинальность, креативность и оформление (формат, нумерация слайдов, шрифты, рисунки – до 5 баллов.
5.	Презентация	Оценивается: насколько раскрыта тема, оригинальность, креативность и оформление (формат, нумерация слайдов, шрифты, рисунки – до 5 баллов.
6.	Семинар	Проходит обсуждение докладов: активность, вопросы, обсуждения, замечания – до 5 баллов
7.	Зачетная работа	Оценивается команда. Оценивается актуальность материала, целостность описания, достоверность – до 5 баллов.