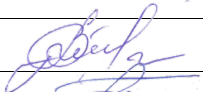
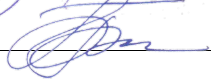


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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	3	семестр	5, 6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Материаловедение» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Материаловедение	5, 6	ПК(У)-1	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПК(У)-1.33	Знает поисковые системы, компьютерные программы для демонстрации исследований материала.
				ПК(У)-1.У2	Умеет осуществлять поиск и анализ необходимой информации для исследования материала.
				ПК(У)-1.В2	Владеет опытом применения информационных технологий для исследования материала
		ПК(У)-4	Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПК(У)-4.33	Знает механизмы превращений при различных условиях.
				ПК(У)-4.У3	Умеет использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа свойств веществ (материалов)
				ПК(У)-4.В3	Владеет методами сравнительного анализа характеристик материалов, полученных из теоретических расчетов и из эксперимента
		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)-5.38	Знает основные методы качественного и количественного анализа материала.
				ПК(У)-5.У8	Имеет навыки работы на приборах для анализа структуры материала.
				ПК(У)-5.В8	Владеет методами качественного и количественного анализа структуры материала.
		ПК(У)-6	Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПК(У)-6.34	Знает основы структуры и свойств материалов, их взаимодействия с окружающей средой
				ПК(У)-6.У4	Умеет управлять структурой, а следовательно, и свойствами материалов, методами термической и пластической обработок.
				ПК(У)-6.В4	Владеет опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний.
		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)-1.35	Знать физические и физико-механические свойства материалов, технику проведения экспериментов и статистическую обработку экспериментальных данных
				ДПК(У)-1.У5	Уметь в результате анализа условий эксплуатации и производства обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий
				ДПК(У)-1.В4	Владеть опытом выявления области применения различных групп материалов в связи с их свойствами и технологиями обеспечения этих свойств

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность эффективно работать в кооперации с коллегами, находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность, владеть основами общего и производственного менеджмента и использовать их в профессиональной деятельности.	ПК(У)-1	Раздел 2. Кристаллическое строение металлов Раздел 8. Железо и сплавы на его основе Раздел 2. Чугун Раздел 12. Химико-термическая обработка стали Раздел 17. Титан и сплавы на его основе	Выполнение лабораторных работ Защита лабораторных работ Устный опрос по лекциям Тестирование Экзамен
РД-2	Умение использовать традиционные и новые технологические процессы, операции, оборудование, нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, умение выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения.	ПК(У)-5 ПК(У)-6	Раздел 1. Введение Раздел 3. Формирование структуры металла при кристаллизации Раздел 4. Фазы и структура в металлических сплавах Раздел 7. Механические свойства металлов Раздел 15. Инструментальные стали и твердые сплавы	Выполнение лабораторных работ Защита лабораторных работ Устный опрос по лекциям Тестирование Экзамен
РД -3	Умение использовать на практике современные представления наук о материалах, взаимодействии материалов с окружающей средой, владение навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау.	ДПК(У)-1	Раздел 5. Формирование структуры сплавов при кристаллизации Раздел 11. Технология термической обработки сталей Раздел 13. Поверхностная пластическая деформация Раздел 16. Материалы с особыми свойствами Раздел 18. Цветные металлы	Выполнение лабораторных работ Защита лабораторных работ Устный опрос по лекциям Тестирование Экзамен
РД-4	Способность комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития науки о материалах, на основании комплексной оценки формулировать научно-техническую проблему в области изготовления, диагностики и применения наноматериалов. Знание внутри- и междисциплинарных связей в сфере профессиональной деятельности.	ПК(У)-4	Раздел 6. Деформация и разрушение металлов Раздел 10. Фазовые превращения в сплавах железа Раздел 14. Конструкционные стали и сплавы Раздел 19. Неметаллические материалы	Выполнение лабораторных работ Защита лабораторных работ Устный опрос по лекциям Тестирование Экзамен

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.	Защита	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	лабораторных работ	1. Макро- и микроструктурный анализ сплавов 2. Количественный анализ 3. Влияние холодной пластической деформации на структуру и свойства сталей 4. Анализ диаграммы Fe – Fe ₃ C 5. Влияние условий термической обработки на свойства стали 6. Микроструктура цветных металлов и сплавов 7. Термическая обработка алюминиевых сплавов
2.	Устный опрос по лекциям	Вопросы: Кристаллизация Анализ диаграммы состояния Влияние термической обработки на свойства и структуру сталей Микроструктура цветных сплавов ...
3.	Тестирование	Вопросы: 1. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур называется: 1) Жаростойкостью; 2) Плавлением; 3) Жаропрочностью 2. Какой металл имеет кубическую гранецентрированную (ОЦК) кристаллическую решетку? 1) золото; 2) медь; 3) ванадий; 4) натрий; 5) бериллий 3. Механические свойства металлов это: 1) Кислотостойкость и жаростойкость; 2) Жаропрочность и пластичность; 3) Теплоемкость и плавление 4. Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется: 1) Упругостью; 2) Пределом прочности; 3) Пластичностью 5. Вид химической связи в металлах и сплавах: 1) водородная; 2) ионная; 3) ковалентная; 4) металлическая
4.	Экзамен	Вопросы: Анизотропия кристаллов. Полиморфизм. Точечные дефекты кристаллов, их влияние на свойства кристаллов. Диаграмма состояния системы, в которой компоненты неограниченно растворимы в твердом состоянии. Правило отрезков. Элементарная кристаллическая ячейка. Параметры ячейки. Твердые растворы (понятие). Твердые растворы замещения и внедрения. Диаграмма состояния системы, в которой компоненты ограниченно растворимы в твердом состоянии и образуют эвтектику.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Особенности кристаллизации сплавов. Правило фаз. Механизм и кинетика кристаллизации. Диаграммы состояния для сплавов, образующих химические соединения (четвёртого рода). Диаграммы состояния с устойчивым химическим соединением. Диаграммы состояния с неустойчивым химическим соединением. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали. Строительные низколегированные стали. Коррозионно-стойкие стали и сплавы. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы Превращение перлита в аустенит. Превращение переохлаждённого аустенита Деформируемые сплавы алюминия. Литейные сплавы алюминия. Подшипниковые сплавы алюминия Закалка. Отжиг первого и второго рода. Отпуск Виды термической обработки (ТО, ТМО, ХТО, НТМО, ВТМО, ПТМО, ВТМО – НТМО (ВНТМО), ВТМИЗО, ТМИЗО, ПТМО).

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Выполнение лабораторных работ	Правильное выполнение лабораторной работы оценивается в 5 баллов. Максимальная оценка за выполнение данной работы составляет 5 баллов
2.	Защита лабораторных работ	Студент оформляет отчет по выполненной работе с пошаговым описанием работы, фиксацией полученных результатов и их интерпретацией, формулирует выводы. Защита работы представляет собой устные ответы на контрольные вопросы преподавателя, описание работы. Правильное выполнение лабораторной работы оценивается в 5 баллов. Максимальная оценка за выполнение данной работы составляет 5 баллов
3.	Тестирование	Студент проходит тестирование в электронном курсе «Материаловедение». Правильное выполнение теста оценивается в 5 баллов. Максимальная оценка за выполнение теста составляет 5 баллов
4.	Устный опрос по лекциям	Учащийся устно отвечает на вопросы по лекциям. Максимальная оценка за выполнение данной работы составляет 15 баллов
5.	Экзамен	Учащийся готовит три вопроса из списка по теме дисциплины. Максимальный балл за экзамен составляет 20 баллов