

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

Материаловедение

Направление подготовки	22.03.02 Металлургия		
Образовательная программа	Металлургия черных металлов		
Специализация	Металлургия черных металлов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ООП

Преподаватель

	Сапрыкин А.А.
	Сапрыкин А.А.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
				Код	Наименование
Материаловедение	5	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке	ПК(У)-10.B4	Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов
				ПК(У)-10.B5	Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов
				ПК(У)-10.Y4	Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов
				ПК(У)-10.36	Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов
				ПК(У)-10.37	Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и химические свойства.
		ПК(У)-12	Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ПК(У)-12.B1	Владеть методиками решения инженерных задач
				ПК(У)-12.B2	Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний.
				ПК(У)-12.Y1	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
				ПК(У)-12.Y2	Уметь выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей
				ПК(У)-12.Y3	Уметь выбирать метод (технологию) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей
				ПК(У)-12.Y4	Уметь анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов, проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов
				ПК(У)-12.31	Знать основы материаловедения, а также области их применения материалов
				ПК(У)-12.32	Знать основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов
				ПК(У)-12.33	Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			

РД1	Использовать различные методы контроля, анализа и синтеза, используемые в современном материаловедении. Знать основы научного материаловедения; структурный и фазовый составы железоуглеродистых сплавов; сущность процессов термической и химико-термической обработки стали; методику классификации и маркировки сталей и сплавов; свойства и области применения цветных металлов и сплавов; характерные особенности металлов и сплавов с особыми свойствами; отличительные свойства функциональных материалов и наноструктур; основные понятия в области инструментальных, неметаллических и композиционных материалов.	ПК(У)-10	1. Кристаллическое строение металлов 2. Кристаллизация металлов и строение металлического слитка 3. Основы теории сплавов 4. Железо и его сплавы 5. Термическая и химико-термическая обработка стали 6. Конструкционные и инструментальные стали 7. Цветные металлы и сплавы 8. Неметаллические, композиционные и наноструктурные материалы	Отчет о выполненном задании Защита лабораторных работ
РД2	Уметь выбирать методы контроля и анализа, используемые: в материаловедении и термической обработке; при синтезе неметаллических соединений и пластических масс; при получении и производстве функциональных материалов.	ПК(У)-12	1. Кристаллическое строение металлов 5. Термическая и химико-термическая обработка стали 6. Конструкционные и инструментальные стали 7. Цветные металлы и сплавы 8. Неметаллические, композиционные и наноструктурные материалы	Отчет о выполненном задании Защита лабораторных работ
РД3	Навыки микроструктурного и макроструктурного анализа.	ПК(У)-10	1. Кристаллическое строение металлов 4. Железо и его сплавы	Отчет о выполненном задании Защита лабораторных работ

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

1. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Посещение занятий	Учитывается посещение лекционных занятий.
2.	Защита лабораторных работ	Вопросы: 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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Влияние условий термической обработки на свойства стали 6. Микроструктура цветных металлов и сплавов 7. Термическая обработка алюминиевых сплавов
3.	Презентация	Примерная тема презентации: Современные тенденции развития материаловедения..
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. Особенности кристаллизации сплавов. Правило фаз. Механизм и кинетика кристаллизации. Диаграммы состояния для сплавов, образующих химические соединения. 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 переохлажденного аустенита Деформируемые сплавы алюминия. Литейные сплавы алюминия. Закалка. Отжиг первого и второго рода. Отпуск Виды термической обработки.

2. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Посещение занятий	Лекционное занятие – 1 балл
2.	Защита лабораторных работ	Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		Критерии оценивания защиты лабораторной работы				
		Критерий	0,6 - 2 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого
		1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	5 баллов
		Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 8 баллов.				
3.	Презентация	Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели. Критерии оценивания презентации:				
		Критерий	0,6 - 3 балла	3 – 5 балла	6-9 балла	Итого
		Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	9 баллов
		Максимальный балл за презентацию 12 баллов.				
4.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем опроса, после изучения темы. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится с помощью письменного ответа на задания по всем разделам изучаемой дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 20 вариантов. Каждый вариант содержит 2 теоретических вопроса.				