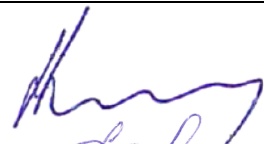
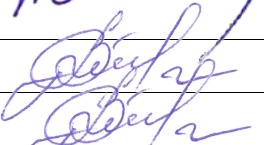
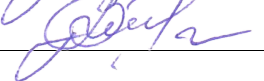


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Термическая и химико-термическая обработка металлов

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)	6		

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 «Термическая и химико-термическая обработка металлов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Термическая и химико-термическая обработка металлов	4	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)-1.34	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)-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 понятия о фазах и механизмах фазовых превращений, типах структур, а также механизмах и закономерностях изменения структуры материала. в зависимости от вида их обработки и упрочнения.
				ПК(У)-5.У7	Умеет выявлять физическую сущность фазовых превращений при изменении параметров термообработок
				ПК(У)-5.В9	Владеет опытом назначать термическую операцию с основными параметрами процесса (среда охлаждения и способы контроля).
		ПК(У)-8	Готов исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам;	ПК(У)-8.31	Знает порядок выбора температуры нагрева под конкретные операции термической обработки.
				ПК(У)-8.У1	Умеет составлять и/или читать технические задания для назначения режима термической и химико-термической обработки металлов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенц-ии	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	ПК(У)-8.B1	Владеет опытом составления технической документации назначения термической и химико-термической обработки изделия

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	Сочетать теорию и практику термической обработки для решения инженерных задач	ПК(У)-1 ПК(У)-5	Раздел 1. Теоретические и практические основы дисциплины Раздел 6. Прокаливаемость / закаливаемость Раздел 7. Химико-термическая обработка Раздел 8. Термообработка сталей разного класса Раздел 9. Термическая обработка чугунов Раздел 10. Термообработка цветных металлов и сплавов Цикл лабораторных работ	Тест Задание по теме Опрос Защита отчета по лабораторной работе
РД 2	Назначать режимы термической обработки детали для получения необходимых свойств детали.	ПК(У)-1 ПК(У)-5	Раздел 2. Основные превращения в сталях Раздел 3. Отжиг Раздел 5. Отпуск Раздел 7. Химико-термическая обработка Раздел 8. Термообработка сталей разного класса Цикл лабораторных работ	Тест Задание по теме Опрос Защита отчета по лабораторной работе
РД 3	Выполнять комплексные исследования до и после термической обработки, проводить сравнительный анализ	ПК(У)-5	Раздел 3. Отжиг Цикл лабораторных работ	Тест Задание по теме Опрос Защита отчета по

				лабораторной работе
РД 4	Оформлять техническую документацию в соответствии с нормативными документами: составлять методику испытания, заполнять протокол исследования, составлять отчет по проведенным исследованиям	ПК(У)-8	Раздел 8. Термообработка сталей разного класса Цикл лабораторных работ	Тест Задание по теме Опрос Защита отчета по лабораторной работе

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.	Опрос	Вопросы: 1. Как выбрать температуру отжига для доэвтектоидных сталей? 2. Особенность струйчатой закалки 3. Что означает термин «Наследственность зерна»? ...
2.	Тестирование	Вопросы: 1. Какая форма является наиболее благоприятной для нагрева при одинаковых габаритах изделия? 2. При каких температурах проходит превращение мартенсита в перлит? 3. $Fe\gamma(C) \rightarrow Fe_3(C) + Fe_\alpha(C)$ Это превращение аустенита в ... какую фазу? 4. "Зерно не растет до 950-1000°C, после чего быстро начинает увеличиваться и размере, т.к. устраняются факторы, препятствующие росту зерна" - это характеристика стали какой наследственности? ...
3.	Задание по теме	1. Рассмотреть все виды отжига I рода (дорекристаллизационный, рекристаллизационный, гомогенизация, уменьшающий напряжения, отжиг на крупное зерно, смягчающий отжиг). Составит сравнительную таблицу по критериям все виды. 2. Назначить режимы отжигов для стали. Сталь выбрать из таблицы по своему номеру по списку. 3. Провести сравнительный анализ закалки холодом и закалки токами высокой частоты. Ответ должен быть

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		в виде короткого сравнительного анализа текстового вида или в виде таблицы ...
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Применение вашего материала 2. Стандартная термическая обработка для данной стали 3. Почему выбрали данный вид термообработки? 4. Как выбирали температуру термообработки, среду охлаждения, выдержку? 5. Какая исходная структура у материала? 6. Какие планировали получить структуру и свойства после обработки? 7. Как поменялась структура и свойства после термообработки? 8. Почему не получился планируемый результат 9. За счет чего повысилась / снизилась твердость образцов? 10. Как еще можно повысить твердость данного материала? ...
5.	Экзамен	Вопросы на экзамен: <u>Билет №1</u> 1. Четыре превращения при отпуске 2. Как выбирают температуру закалки? (дать развернутый ответ, на диаграмме состояния указать температурный интервал закалки) 3. Назначить режим отжига для стали марки У12. Пояснить. <u>Билет №2</u> 1. Бейнитное превращение (верхний и нижний бейнит) 2. Цементация (виды, один вид – подробно, стали, применяемые для цементации, термообработка после цементации) 3. Назначить режим отжига для стали марки ст30. Пояснить. <u>Билет №3</u> 1. Прокаливаемость и закаливаемость. Факторы, влияющие на прокаливаемость. 2. Термомеханическая обработка стали (особенности, виды) 3. Назначить режим закалки для стали марки 30Г2. Пояснить. ...

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится на конференц-неделе. Каждому студенту будет задано 5 вопросов по заданной теме опроса. За каждый правильный ответ – 0,2балла.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
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 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.	Защита лабораторной работы	Проходит в 2 этапа: 1 – презентация своей работы, доклад (оценивается насколько раскрыта тема, оригинальность, креативность и оформление (формат, нумерация слайдов, шрифты, рисунки), насколько структурирован и четкий доклад; 2 устный опрос по контрольным вопросам
5.	Экзамен	На экзамене необходимо ответить на два основных вопроса из билета – до 10 баллов, а также расшифровать марки материала – до 5 баллов, и на 2 дополнительных вопроса – до 5 баллов.