

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Структурный элемент	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК – 4 Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению</b>		
ПК-4	Умеет: проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции; проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции, используя современные методы исследования материалов и процессов; проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции, используя компьютерное моделирование; проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции, применяя автоматизацию прокатного производства	Контрольные вопросы: 1. Современные тенденции развития создания и применения конструкционных и инструментальных материалов. 2. Актуальность производства микролегированных сталей (МЛС). Области применения. 3. Классификация введения малых добавок легирующих элементов (ЛЭ). 4. Основные концепции создания МЛС 5. Механизмы упрочнения низкоуглеродистых сталей 6. Основные понятия в области технологии производства высокопрочных сталей 7. Термомеханическая обработка (ТМО) 8. Контролируемая прокатка (КП) 9. Контролируемая прокатка с ускоренным охлаждением (КП с УО) 10. Роль микролегирующих элементов (МЛЭ). 11. Особенности МЛЭ 12. Формирование и растворение карбидов и нитридов МЛЭ в аустените 13. Влияние МЛЭ на размер зерна аустенита и кинетику рекристаллизации горячедеформированного аустенита 14. Особенности $\gamma$ - $\alpha$ превращения в МЛС 15. Дисперсионное упрочнение в МЛС 16. Микролегированные конструкционные высокопрочные трубные стали 17. Микролегированные высокопрочные стали для автомобилестроения 18. Микролегированная литая конструкционная сталь 19. Микролегированная инструментальная сталь 20. Классификация современных инструментальных материалов 21. Инструментальные стали 22. Твердые сплавы 23. Минералокерамика 24. Сверхтвердые материалы 25. Области и особенности применения
<b>ПК – 5 Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции</b>		
ПК – 5	Знает: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии	Решить задачу из профессиональной области: 1. Объясните, как поступают, если при сохранении класса прочности в современных магистральных трубопроводах требуется увеличения толщины стенки трубы.

Структурный элемент	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения [11];</p> <p>направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта;</p> <p>направления развития систем искусственного интеллекта осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта; выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора</p>	<p>2. Объясните, каковы главные показатели механических и эксплуатационных свойств в высокопрочных низколегированных сталях.</p> <p>3. Что будет служить основной характеристикой хладноломкости стали при испытании падающим грузом?</p> <p>4. Поясните, как выбирается содержание углерода в высокопрочных трубных сталях.</p> <p>5. Зачем увеличивают содержание марганца до 1,65 % в низкоуглеродистой стали, предназначенной для контролируемой прокатки?</p> <p>6. Какой основной недостаток традиционно используемых путей повышения прочности автолиста?</p> <p>7. Какое временное сопротивление обеспечивается в IF-сталях?</p> <p>8. Как при производстве автолистовой стали используется TRIP-эффект?</p> <p>9. Какие элементы можно использовать для твердорастворного упрочнения IF-сталей?</p> <p>10. Объяснить основные принципы технологии обработки сверхнизкоуглеродистой микролегированной высокопрочной стали для автомобилестроения.</p> <p>11. Объяснить принципы построения термокинетических диаграмм распада аустенита в низкоуглеродистых микролегированных сталях с использованием современного исследовательского комплекса Gleeble 3500</p> <p>12. Используя термокинетическую диаграмму, объяснить влияние скорости охлаждения на микроструктуру арматурной стали 80P, микролегированной бором.</p> <p>13. Обосновать условия охлаждения, обеспечивающие формирование требуемой структуры при охлаждении заготовки из стали 80P после горячей прокатки на сортовом стане.</p> <p>14. Можно ли использовать сталь У10 (Х, 9ХС) для изготовления инструмента для обработки мягких материалов и при небольших скоростях резания (для обработки твердых, вязких материалов, при больших скоростях резания).</p> <p>15. Резец при эксплуатации разогревается до температуры 650 °С. Какую сталь предпочесть: Р9, Р6М5, Р9К10 и почему?</p> <p>16. Какие материалы можно выбрать для инструмента сверхскоростной чистовой обработки резанием жаропрочных сталей: Р6М5, Р18, Р10К5Ф5, алмаз, КНБ, Т30К4, ВК3?</p> <p>17. Какую сталь предпочесть для изготовления штампов для холодной вытяжки (сечением 100 мм) и почему: Х, У12, Х12?</p>