

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б.1.2.8 «Методы исследования, контроля и испытание материалов», изучаемой в рамках ОПОП ВО 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (профиль – «Материаловедение и технологии новых материалов»).

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы исследования, контроля и испытание материалов» являются:

- формирование у студентов знаний и умений использовать в своей профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях;
- формирование у студентов знаний и умений о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов);
- формирование у студентов знаний и умений о методах комплексных исследований и испытаний при изучении материалов и изделий;
- формирование у студентов знаний и умений оценивать качество материалов в производственных условиях;
- формирование у студентов знаний и умений использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов;
- формирование у студентов знаний и умений анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина «Методы исследования, контроля и испытание материалов» относится к вариативной части блока Б. 1 программы бакалавриата.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях студента, приобретённых в результате освоения дисциплин: Физика», «Общее материаловедение и технологии материалов» и «Технологии получения и переработки материалов».

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Перспективные материалы и технологии».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОПК-2	Способность использовать в своей профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.	Знать: основные принципы о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.
		Уметь: использовать в своей профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.

		Владеть: навыками использования в своей профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.
ПК-4	Способность 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.	Знать: основы методов исследования, анализа и диагностики свойств веществ (материалов).
		Уметь: выбрать технические средства для измерения и контроля свойств материалов.
		Владеть: навыками использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства.
ПК-5	Готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации.	Знать: основы методы комплексных исследований и испытаний при изучении материалов и изделий.
		Уметь: выбрать технические средства для измерения и контроля свойств материалов и изделий.
		Владеть: стандартной методикой диагностики и контроля материалов и изделий.
ПК-10	Способность оценивать качество материалов в производственных условиях.	Знать: методы оценки качества материалов в производственных условиях.
		Уметь: выбирать методы оценки качества материалов в производственных условиях.
		Владеть: навыками оценки качества материалов в производственных условиях.
ПК-14	Готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного производственного	Знать: технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов.

	оборудования.	Уметь: использовать испытательное производственное оборудование.
		Владеть: навыками использования испытательного производственного оборудования.
СК-4	Способность анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов.	Знать: методы определения эксплуатационные и технологические свойства материалов.
		Уметь: выбирать методы для определения эксплуатационные и технологические свойства материалов.
		Владеть: навыками определения эксплуатационные и технологические свойства материалов.

Содержание дисциплины:

1. Введение.
2. Методы исследований в металловедении и материаловедении.
3. Современная классификация структур материалов.
4. Классификация методов исследования, контроля и испытания материалов.
5. Ретроспектива изучения реальной структуры материалов и их дефектов.
6. Генезис и морфология структуры материалов.
7. Основные дефекты материалов, заготовок и изделий.
8. Методы исследования дефектов структуры материалов.
9. Световая микроскопия.
10. Электронная микроскопия.
11. Электронная микроскопия.
12. Сканирующая туннельная микроскопия.
13. Рентгеновская микроскопия.
14. Рентгеновская дифракционная топография.
15. Автоионная микроскопия.
16. Неразрушающие методы контроля, испытаний и их характеристика.
17. Визуальный, визуально-оптический и визуально-измерительный контроль.
18. Капиллярные методы контроля.
19. Контроль течеисканием (контроль герметичности изделий).
20. Радиационные методы контроля.
21. Акустические методы контроля.
22. Магнитные методы контроля.
23. Определение механических свойств. Понятие конструктивной прочности. Оценка прочности конструкций в целом.
24. Характеристика, виды механических и технологических испытаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Продолжительность изучения дисциплины – 1 семестр (дисциплина изучается в 6 семестре). Форма итогового контроля – зачет.