

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины М.1.1.6 «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», изучаемой в рамках ОПОП ВО 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (профиль – «Материаловедение и технологии новых материалов»).

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов» являются:

- формирование у студентов знаний и умений действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- формирование у студентов знаний и умений самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах;
- формирование у студентов знаний и умений применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач;
- формирование у студентов знаний и умений к самостоятельному освоению новых методов исследования;
- формирование у студентов знаний и умений о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов);
- формирование у студентов знаний и умений использовать на практике современные представления о влиянии микро – и нано – структуры на свойства материалов
- формирование у студентов знаний и умений ориентироваться в тенденциях развития новых производств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина М.1.1.6 «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов» относится к базовой части блока М.1 программы магистратуры.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Научные основы и практика нанесения покрытий».

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)
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	Знать: приемы принятия решения в нестандартных ситуациях.
		Уметь: действовать в нестандартных ситуациях.
		Владеть: навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.

ОК-7	Готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах и ставить новые исследовательские задачи.	Знать: приемы выполнения исследований на современном оборудовании и приборах
		Уметь: ставить новые исследовательские задачи.
		Владеть: навыками выполнения исследований на современном оборудовании и приборах.
ОПК-5	Готовность применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач.	Знать: приемы применения принципов рационального использования природных ресурсов при решении профессиональных задач.
		Уметь: применять принципы рационального использования природных ресурсов при решении профессиональных задач.
		Владеть: навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов при решении профессиональных задач.
ОПК-9	Способность к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно – педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Знать: приемы самостоятельного освоения новых методов исследования.
		Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследования.
		Владеть: навыками самостоятельного освоения новых методов исследования.
ПК-3	Способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применять стандартные и сертифицированные испытания.	Знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов).
		Уметь: понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации.
		Владеть: навыками применения стандартных и сертифицированных испытаний.

ПК-4	Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро – и нано – структуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой, полями, энергетическими части и излучением.	Знать: приемы использования на практике современных представлений о влиянии микро – и нано – структуры на свойства материалов.
		Уметь: использовать на практике современные представления о влиянии микро – и нано – структуры на свойства материалов.
		Владеть: навыками использования на практике современных представлений о влиянии микро – и нано – структуры на свойства материалов.
СК-1	Способность ориентироваться в тенденциях развития новых производств.	Знать: основные направления развития новых производств.
		Уметь: ориентироваться в тенденциях развития новых производств.
		Владеть: навыками ориентации в тенденциях развития новых производств.

Содержание дисциплины:

1. Введение.
2. Общие требования к материалам.
3. Общие требования к материалам.
4. Материалы с высокими физико-механическими свойствами на основе полимеров.
5. Материалы с особыми электрическими свойствами – сверхпроводники.
6. Материалы с особыми оптическими свойствами.
7. Наноматериалы.
8. Газоплазменное напыление.
9. Электродуговое напыление.
10. Плазменное напыление.
11. Детонационное напыление.
12. Технологии нанесения тонких пленок и покрытий.
13. РИМ – технологии.
14. Технологии 3D моделирования и прототипирования.
15. Нанотехнологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

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