

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ СВОЙСТВАМИ»

(название дисциплины)

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

(код направления (специальности) подготовки)

8 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: приобретение общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО, связанных с формированием теоретических и практических знаний в области современных материалов с особыми свойствами.

- изучение основных специальных, а также физических и механических свойств металлов и сплавов с особыми свойствами;

- изучение научных основ выбора материалов с особыми свойствами для решения специальных технических задач;

- изучение научных основ производства деталей машиностроения из материалов с особыми свойствами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО: Дисциплина «Материалы с особыми свойствами» относится к дисциплинам базовой части ОПОП ВО, её изучают в 8 семестре.

Пререквизиты: дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: математики, физики, химии. Студент должен владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией, уметь использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации.

В результате освоения дисциплины «Материалы с особыми свойствами» обучающиеся будут иметь необходимую базу для выполнения научно-исследовательской работы и ВКР.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-4	Частичное	Обладать способностью 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: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения и др.), их влияния на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов; физико-механические особенности основных методов получения исходных заготовок и их последующей обработки. Уметь: обобщать и анализировать информацию; правильно оценивать

		<p>свойства материалов, анализируя условия изготовления изделия и срок его эксплуатации.</p> <p>Владеть: навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов.</p>
ПК-6	Частичное	<p>Обладать способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями.</p> <p>Знать: основные группы современных материалов, их свойства и области применения;</p> <p>Уметь: проводить металлографический анализ материалов; принимать технически обоснованные решения по выбору материалов.</p> <p>Владеть: практическими навыками исследования и контроля материалов.</p>
ПК-11	Частичное	<p>Обладать способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учётом требований технологичности, экономичности, надёжности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.</p> <p>Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации.</p> <p>Уметь: применять накопленные знания при проектировании высокотехнологичных процессов.</p> <p>Владеть: практическими навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учётом требований технологичности, экономичности, надёжности и долговечности, экологических последствий их применения.</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Раздел 1. Общая характеристика материалов с особыми физическими свойствами.

Раздел 2. Проводниковые материалы.

Раздел 3. Диэлектрики.

Раздел 4. Полупроводниковые материалы.

Раздел 5. Магнитные материалы.

Раздел 6. Сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами.

Раздел 7. Металлы с памятью формы.

Раздел 8. Радиационно-стойкие материалы.

Раздел 9. Аморфные металлические сплавы.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - Зачёт с оценкой.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ — 3 зач.ед.

Составитель: доцент кафедры «ТФ и КМ»

В.Н.Шаршин

Заведующий кафедрой «Технология
функциональных и конструкционных материалов»

В.А.Кечин

Председатель

учебно-методической комиссии направления

В.А.Кечин

Директор ИМиАТ

А.И.Ёлкин

Дата: 21.08.2020

МП

