


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Получение и обработка металлов и соединений»

по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
(бакалавриат)

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** познание природы и свойств материалов, а также методов изменения их свойств для наиболее эффективного использования в технике; изучение физических и физико-химических процессов, лежащих в основе современных технологий, применяемых в производстве в различных областях науки и техники.

Сформировать теоретические представления о механизмах структурообразования в металлических материалах и на их основе научить анализировать структуры металлов и сплавов, возникающие при различных процессах: кристаллизации, полиморфных превращениях, деформации и последующем отжиге, старении и других процессах. Научить предсказывать характер изменений структуры в результате внешних воздействий и направление изменения свойств; обучить практике выявления и анализа структур.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части в профессиональном цикле Б.1, в модуле профессиональной подготовки и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 220301 – Материаловедение и технологии материалов.


Изучение данной дисциплины базируется на знания студентом основных положений следующих курсов и дисциплин:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Численные методы в физике и химии/ Вычислительная физика

Проектная деятельность

Неорганическая и органическая химия

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		


Механика материалов и основы конструирования  
Технологические системы в нанотехнологии  
Основы теорий упругости, пластичности и разрушения материалов/Сопrotивление материалов  
Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей  
Физико-химические методы контроля и анализа материалов/Физические свойства твердых тел  
Физико-химические основы нанотехнологии  
Метрология, стандартизация и сертификация  
Современные финансовые инструменты технологического предпринимательства/Финансовый инжиниринг  
Общее материаловедение  
Изучение данной дисциплины является предшествующей для следующих курсов и дисциплин:  
Физика конденсированного состояния  
Получение и обработка металлов и соединений/Физика прочности и пластичности сплавов и композитов  
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  
Технологическая практика  
Преддипломная практика  
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  
Структура и свойства металлических наноматериалов/Методы получения наночастиц и наноматериалов

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

знание базовых понятий и определений в области неорганической химии, механики материалов, основ теорий упругости, пластичности и разрушения материалов;

- способность использовать справочные документы и государственные стандарты;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

дисциплин:

Физика конденсированного состояния


Структура и свойства металлических наноматериалов/Методы получения наночастиц и наноматериалов

а также для прохождения подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена, технологической практики, преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.


### 3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ПК-4</b> 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	<b>РО</b> - Способность осуществлять выбор материалов и управлять качеством готового продукта на основе анализа условий эксплуатации изделий в профессиональной деятельности  <b>Знать:</b> Основные методы исследования свойств материалов. Теоретическую базу о методах, средствах, технологиях и алгоритмах решения профессиональных задач  <b>Уметь:</b> применять имеющуюся методологическую базу для решения конкретных прикладных задач профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> методами выбора материалов и управлять качеством готового продукта на основе анализа условий эксплуатации изделий в профессиональной деятельности
<b>ПК-9</b> Готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления	<b>РО</b> - Способность в рамках производственной и проектно-технологической деятельности проектировать инновационные технологические процессы получения и обработки материалов для достижения требуемого комплекса свойств  <b>Знать:</b> процессы производства и обработки материалов и изделий из них.  <b>Уметь:</b> разрабатывать технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

технологическими процессами	<b>Владеть:</b> способами получения и обработки материалов для достижения требуемого комплекса свойств
<b>ПК-11</b> Способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	<b>РО</b> - Способность анализировать и систематизировать информацию о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач в профессиональной деятельности  <b>Знать:</b> основные существующие типы материалов, их свойства применительно к решению поставленных задач в профессиональной деятельности.  <b>Уметь:</b> Извлекать знания из имеющихся экспериментальных данных с помощью методов и алгоритмов анализа.  <b>Владеть:</b> Навыком принятия решений на основании проанализированных данных.
<b>ПК-14</b> готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования	<b>РО</b> - Способность проводить стандартные метрологические испытания, согласно технической документации в профессиональной деятельности  <b>Знать:</b> Основные положения физики твердого тела. Методы и алгоритмы исследования свойств материалов.  <b>Уметь:</b> Вычислять необходимые параметры измерений. Извлекать знания из имеющихся экспериментальных данных с помощью методов и алгоритмов анализа.  <b>Владеть:</b> Умением ориентироваться в организации процесса измерений и обработки результатов измерений.
<b>ПК-16</b> способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях,	<b>РО</b> - Способность осуществлять выбор материалов и управлять качеством готового продукта на основе анализа условий эксплуатации изделий в профессиональной деятельности  <b>Знать:</b> Теоретическую базу о методах, средствах, технологиях и алгоритмах решения профессиональных задач  <b>Уметь:</b> оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа	<p>факторов;</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками поиска, анализа и систематизации требуемой информации для решения задач своей профессиональной деятельности</p>
--	--

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы.

#### 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к устному опросу, тестированию, защите лабораторных работ; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

#### 6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный процесс, тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.