

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ»**

по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

**1.Цели и задачи 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 ООП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части в цикле Блока Б.1, и является одной из дисциплин, формирующих естественнонаучные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 21.03.01 – “Нефтегазовое дело”.

Изучение данной дисциплины базируется на знания студентом основных положений физики, математического анализа, теоретической и прикладной механики.

Изучение данной дисциплины является предшествующей для следующих курсов и дисциплин: Основы диагностики; Бурение нефтяных скважин; Подземная гидромеханика; Разработка нефтяных месторождений; Исследование скважин и пластов; Насосы и компрессоры; Оборудование для добычи нефти; Обслуживание и ремонт скважин.

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

- знание базовых понятий и определений в области физики, математики, теоретической и прикладной механики;
- 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 дисциплин: основы диагностики, бурение нефтяных скважин, подземная гидромеханика, разработка нефтяных месторождений, исследование скважин и пластов, насосы и компрессоры в нефтегазовом деле, транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов,

оборудование для добычи нефти, обслуживание и ремонт скважин, а также для прохождения производственных практик, государственной итоговой аттестации.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ОПК-1</b></p> <p>Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания;</p>	<p><b>Знать:</b> -физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;</p> <p><b>Уметь:</b> - оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;</p> <p><b>Владеть:</b> - информацией о перспективах развития литейного производства, получения заготовок способами обработки давлением, порошковой металлургии, методах упрочнения рабочих поверхностей.</p> <p>- умением ориентироваться в организации процесса измерений и обработки результатов измерений.</p>
<p><b>ОПК-2</b></p> <p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p>	<p><b>Знать:</b> -физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;</p> <p>- основные группы металлических и неметаллических материалов, их свойств и область применения.</p> <p>- методы и алгоритмы исследования свойств материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> - оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;</p> <p>- вычислять необходимые параметры измерений</p> <p>- извлекать знания из имеющихся экспериментальных данных с помощью методов и алгоритмов анализа</p> <p><b>Владеть:</b> - информацией о перспективах развития литейного производства, получения заготовок способами обработки давлением, порошковой металлургии, методах упрочнения рабочих поверхностей.</p> <p>- навыком принятия решений на основании проанализированных данных.</p> <p>- умением ориентироваться в организации процесса измерений и обработки результатов измерений.</p>
<p><b>ОПК-4</b></p> <p>Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные</p>	<p><b>Знать:</b> -физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;</p> <p>- методы и алгоритмы исследования свойств материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> - оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;</p> <p>- вычислять необходимые параметры измерений</p>

данные;	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком принятия решений на основании проанализированных данных.</li> <li>- умением ориентироваться в организации процесса измерений и обработки результатов измерений.</li> </ul>
<p><b>ПК-5</b> Способен контролировать техническое состояние оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</p>	<p><b>Знать:</b> - основные группы металлических и неметаллических материалов, их свойств и область применения.</p> <p>- методы и алгоритмы исследования свойств материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> - оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;</p> <p><b>Владеть:</b> - информацией о перспективах развития литейного производства, получения заготовок способами обработки давлением, порошковой металлургии, методах упрочнения рабочих поверхностей.</p>
<p><b>ПК-8</b> Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение капитального ремонта нефтяных и газовых скважин</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные группы металлических и неметаллических материалов, их свойств и область применения.</li> <li>- методы и алгоритмы исследования свойств материалов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять необходимые параметры измерений</li> <li>- извлекать знания из имеющихся экспериментальных данных с помощью методов и алгоритмов анализа</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком принятия решений на основании проанализированных данных.</li> <li>- умением ориентироваться в организации процесса измерений и обработки результатов измерений.</li> </ul>

**4.Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. ,( 108 часов).

#### **5.Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские и практические занятия, практические занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа студентов.

#### **6.Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:  
- итоговый контроль в форме зачета в 3-м семестре