

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.12 Материаловедение и технология**  
**конструкционных материалов**

**Дисциплина учебного плана подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин»**

**Целью изучения дисциплины:** дать знания о строении, физических, механических и технологических свойствах металлов и неметаллических конструкционных материалов, закономерностях их изменения под воздействием различных внешних факторов, основы производства материалов и методы получения твердых тел, основные способы формообразования изделий; показать значение дисциплины в технологической подготовке специалистов, что позволит сформировать и развить ряд профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело.

**Задачи преподавания дисциплины:**

- дать теоретические основы производства черных и цветных металлов на основе строения и их механических свойств;
- ознакомить с современными способами получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.
- ознакомить с методами формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.
- ознакомить с влиянием условий технологической обработки и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов.
- сформировать навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в инженерной деятельности.

**Основные блоки и темы дисциплины (дидактические единицы):**

Кристаллическое строение материалов. Формирование структуры при кристаллизации. Деформация и разрушение. Железо и сплавы на его основе. Теория термической обработки сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Композиционные и порошковые материалы. Основы металлургического производства. Основы сварочного производства и обработка металлов давлением. Обработка металлов резанием.

**Учебная дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» входит в перечень дисциплин обязательной части ОПОП ВО.**

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОПК-2.6 анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– особенности строения технических материалов, зависимость их свойств от состава и строения;</li><li>– основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для производства деталей и узлов технических средств;</li><li>– способы упрочнения и разупрочнения материалов;</li><li>– материалы и технологии, применяемые для изготовления технических средств и защиты от коррозионного разрушения;</li><li>– физическую сущность явлений, происходящих в материалах.</li></ul> <b>уметь:</b>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять полученные знания для выбора материала и технологии обработки;</li> <li>– использовать общие принципы рационального выбора материала детали и способа ее изготовления и повышения эксплуатационных свойств, исходя из заданных требований к изделию;</li> <li>– идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения;</li> <li>– определять механические свойства материалов при различных температурных условиях и условиях нагружения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенностями производства, методами и способами формирования различных поверхностей деталей для технологичной конструкции, обеспечивающей требуемые технические параметры;</li> <li>– основными методами определения механических, эксплуатационных и технологических свойств материалов;</li> <li>– навыками подбора различных материалов, исходя из заданных условий их эксплуатации.</li> </ul>
--	---

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» изучается посредством лекционных, практических и лабораторных занятий, все разделы программы закрепляются самостоятельной работой, выполнением тестов, контрольных работ.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Вид промежуточной аттестации:** зачет.

Разработчик  
Д.т.н., профессор кафедры СиОПД

  
(подпись)

З.А. Меретуков

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению

  
(подпись)

М.А. Меретуков