



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**Механико – технологический факультет**

**Кафедра «Сварочное производство и технология конструкционных материалов»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов  
«10» 104 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология конструкционных материалов»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 150700.62 - «Машиностроение»

**Профиль подготовки бакалавра**

02. Технология, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств  
05. Машины и технология литейного производ-  
ства

**Квалификация (степень) подготовки:**

Бакалавр

**Специальное звание выпускника:**

бакалавр-инженер

**Выпускающая кафедра:**

Материалы, технологии и конструирование  
машин

**Форма обучения:**

очная

**Курс:** 2.

**Семестр(ы):** 4

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану:

5 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

180 ч

**Виды контроля:**

Экзамен: - 4 сем Зачёт: -

Курсовой проект: -

Курсовая работа: -

Пермь

2015

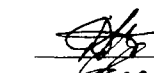
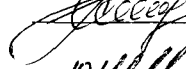

**Учебно-методический комплекс дисциплины** «Технология конструкционных материалов» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом министерства образования и науки Российской Федерации «9» ноября 2009 г. номер государственной регистрации « 538 » по направлению подготовки 150700.62 «Машиностроение»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 150700.62 «Машиностроение», профилю подготовки 02. «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», 05. «Машины и технология литейного производства», утверждённой «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 150700.62 «Машиностроение», профилю подготовки 02. «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», 05. «Машины и технология литейного производства», утверждённого «29» августа 2011 г.;

**Рабочая программа согласована** с рабочими программами дисциплин «Химия», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы технологии машиностроения», «Технология, оборудование и автоматизация сборочного производства», «Технологическое оборудование», «Моделирование литейных процессов», «Проектирование литейной оснастки», «Контроль качества отливок», «Кристаллизация и литейные свойства сплавов», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд. техн. наук, доц.  
старш. преподаватель

 Д.Л. Долинов  
 Е. А. Синкина  
 И. Л. Синани

Рецензент

д-р техн. наук, проф.

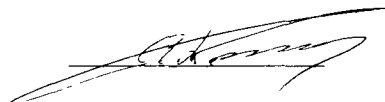
**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры** «Сварочное производство и технология конструкционных материалов» « 11 » 11 20 14 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой,  
ведущей дисциплину  
д-р техн. наук, проф.

 Ю. Д. Щицын

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией** механико-технологического факультета « 27 » 03 20 15 г., протокол № 5.

Председатель учебно-методической комиссии  
механико-технологического факультета  
канд. техн. наук, проф.


 А. И. Дегтярёв

## СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой «Материалы, технологии и конструирование машин»  
д-р техн. наук, проф.

 А. М. Ханов

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

 Д. С. Репецкий

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Цель дисциплины** – изучение фундаментальных основ научных знаний об атомно-кристаллическом строении материалов и закономерностях его влияния на основные физические, технологические и эксплуатационные свойства; изучение прогрессивных технологических процессов, обеспечивающих высокие критерии качества и эксплуатационные характеристики материалов при проектировании и производстве новых образцов изделий, узлов и деталей машиностроения; формирование технического мировоззрения и компетенций по обеспечению заданных свойств; воспитание технологической дисциплины.

В процессе изучения данной дисциплины студенты осваивают следующие компетенции:

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-6);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-7)

### **1.2 Задачи дисциплины:**

- **изучение** строения и свойств материалов, применяемых в машиностроении, сущности явлений происходящих в структуре материала в условиях эксплуатации изделий, современных способов получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами;
- **изучение** методов определения основных механических, технологических и эксплуатационных свойств конструкционных материалов и технологических процессов их обеспечения, получения и обработки;
- **формирование умения** выбирать материалы, которые по химическому составу и структуре обеспечивают заданный комплекс эксплуатационных свойств;
- **формирование умения** оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов;
- **формирование умения** применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов;
- **формирование навыков** работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

### **1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:**

- виды сталей и материалов для конструкций машиностроения;
- способы получения материалов и обеспечения заданных свойств;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

#### 1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин и является *обязательной* при освоении ООП по *профилю* 02. «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», и 05. «Машины и технология литейного производства».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать:** строение материалов, основные закономерности формирования структуры при различных способах обработки и зависимости между составом, структурой и свойствами материалов;
  - механические, технологические и эксплуатационные свойства материалов и методы их измерений, маркировку сталей и сплавов;
  - технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машин, технико-экономические характеристики этих методов и области применения;
  - проблемы создания, принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности используемого и разрабатываемого технологического оборудования;
- **уметь:** выбирать материалы, которые по составу и структуре обеспечивают заданный комплекс эксплуатационных свойств;
  - оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов;
  - применять методы определения физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов;
  - выполнять работы по проектированию, обслуживанию и техническому контролю технологических машин и оборудования;
- **владеть:** навыками работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
  - методами проведения технико-экономического анализа технологических процессов для сокращения цикла работ и обеспечения заданных технических характеристик в машиностроительном производстве.

#### 1.5 Содержание дисциплины

Тема 1. *Виды конструкционных материалов, их строение и свойства*

Тема 2. *Основы металлургического производства металлов*

Тема 3. *Основы литейного производства*

Тема 4. *Основы обработки металлов давлением*

Тема 5. *Основы формообразования поверхностей механической обработкой*

Тема 6. *Основы сварочного производства*

Тема 7. *Основы производства изделий из неметаллических материалов. Физико-химические основы получения композиционных материалов*