



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

УГ

**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.

Лобов Н. В. Лобов
«10» ноябрь 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 литьевого 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 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 4 сем Зачёт: -

Курсовой проект: -

Курсовая работа: -

Пермь

2015

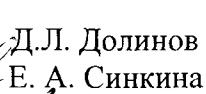
Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология конструкционных материалов» разработан на основании:

- 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 литьевого 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 литьевого 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 литьевых процессов», «Проектирование литьевой оснастки», «Контроль качества отливок», «Кристаллизация и литьевые свойства сплавов», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд. техн. наук, доц.
старш. преподаватель


Д. Л. Долинов

Е. А. Синкина

Рецензент

д-р. техн. наук, проф.


И. Л. Синани

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сварочное производство и технология конструкционных материалов» « 11 » 11 2014 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 2015 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 литьевого производства».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать 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 литьевого 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