

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

44.03.05 «Педагогическое образование»

2 семестр

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются обеспечение профессионально-прикладной подготовленности студентов к будущей профессии. Теоретическая и практическая подготовка в данной области необходима студентам для реализации инновационных образовательных технологий в процессе обучения и воспитания учащихся в общеобразовательных заведениях.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» входит в состав дисциплин вариативной части учебного плана по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», профили «Технология». «Экономическое образование»

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. Физика.
2. Химия
3. Основы материаловедения.

В результате освоения дисциплины студенты должны владеть компетенциями по ФГОС ВО - ОК-3, ПК-11, а также знаниями и умениями в соответствии с профессиональным стандартом педагога.

#### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Процесс изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК -3. Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

ПК-11. Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- структуру конструкционных материалов (ОК-3);
- технологические свойства материалов (ОК-3);
- методы термообработки (ПК-11);
- основные технологические процессы обработки материалов (ПК-11);

- преподавать предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной образовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; (ПК-11);
- пути достижения образовательных результатов, способы получения результатов обучения (ПК-11).

2) Уметь:

- пользоваться справочной литературой по технологии материалов (ОК-3);
- выбирать материал в соответствии с функцией детали в изделии (ПК-11);
- назначить технологические приемы и режимы формообразования (ПК-11);
- владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практика и т.п.

2) Владеть:

- умениями применять полученные знания при решении профессиональных задач в педагогической деятельности (ОК-3);
- навыками подготовки и проведения занятий с использованием различных конструкционных материалов (ПК-11);
- общепользовательскими ИКТ компетентностями.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Раздел 1. Кристаллическое строение и свойства металлов и сплавов.*

Тема 1.1. Кристаллическое строение металлов. Кристаллические решетки, реальное строение кристаллов, дефекты кристаллического строения, зависимость свойств образцов от кристаллического строения и фазового состава. Методы определения механических свойств.

Тема 1.2 Основы теории сплавов. Сплавы на основе твердых растворов, химические соединения, эвтектические сплавы. Основные диаграммы состояния.

*Раздел 2. Основы металлургического производства.*

Тема 2.1 Физико-химические основы металлургического производства черных и цветных металлов.

Тема 2.2. Современное металлургическое производство, его структура и продукция.

Тема 2.3 Исходные материалы для производства металлов и сплавов.

*Раздел 3. Металлургическое производство чугуна.*

Тема 3.1 Материалы и их подготовка.

Тема 3.2 Получение чугуна в доменных печах.

*Раздел 4. Производство стали.*

Тема 4.1 Производство стали в мартеновских и кислородно-конверторных печах. Производство стали в электропечах.

Тема 4.2 Разливка стали. Кристаллизация стали и затвердевание слитков в изложницах и при непрерывной разливке. Макроструктура слитков и пути повышения качества стали.

*Раздел 5. Производство цветных металлов и сплавов.*

Тема 5.1. Алюминий и его сплавы.

Тема 5.2 Медь и ее сплавы.

Тема 5.3. Магний, бериллий и другие металлы и сплавы.

*Раздел 6. Получение слитков и литых заготовок.*

Тема 6.1. Получение слитков и литых заготовок из чугуна, стали и цветных металлов.

Тема 6.2. Получение заготовок методом литья. Характеристики литейного производства. Элементы литейных форм. Литейные сплавы, плавка и заливка. Основные свойства литейных сплавов, методы улучшения.

Тема 6.3. Изготовление отливок в песчаных формах. Изготовление отливок специальными способами литья. Особенности изготовления отливок из различных сплавов.

*Раздел 7. Основы теории и практики получения заготовок деформацией.*

Тема 7.1. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Виды обработки металлов давлением. Прокатное производство. Ковка. Горячая и холодная штамповка.

Тема 7.2. Влияние процесса обработки на структуру и свойства. Термический режим обработки, нагревательные печи и устройства.

*Раздел 8 Теория и практика термической обработки металлов и сплавов.*

Тема 8.1. Основы термообработки. Влияние термической обработки на структуру и свойства материалов.

Тема 8.2 Виды термической обработки материалов. Особенности технологий термообработки. Термическая обработка цветных металлов.

Тема 8.3 Химико-термическая обработка.

## **5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен**

## **6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3/108**

Составитель: профессор кафедры «Технологического и экономического образования»

Л.Н.Шарьгин \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технологического и экономического образования» \_\_\_\_\_

Г.А.Молева \_\_\_\_\_

Председатель  
учебно-методической комиссии направления  
44.03.05 «Педагогическое образование»

М.В.Артамонова \_\_\_\_\_

Директор педагогического института

М.В.Артамонова \_\_\_\_\_

Дата 17.03.2016

