

**Аннотация дисциплины  
Б1.Б.20 Материаловедение  
для направления 15.03.01 «Машиностроение»**

**1. Цель дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Материаловедение» является формирование у студентов профессиональных компетенций ПК-5, ПК-18, содержащихся в ФГОС ВО 15.03.01, и предопределяющих знания, умения и владения, связанные с вопросами о строении металлов и сплавов, о наиболее важных физических и химических превращениях в металлах и сплавах; о результатах этих превращений; о свойствах основных конструкционных и инструментальных материалов, которые определяются их составом и строением, что соответствует общим целям основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

**2. Результаты обучения по дисциплине**

- умеет выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-17);
- умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате обучения по дисциплине студент должен:

- знать: области применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий; физическую сущность явлений, происходящих в конструкционных материалах в условиях производства и эксплуатации машиностроительных изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные виды износа и методы борьбы с ним;
- уметь: применять полученные знания при выборе конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости;
- владеть: владеть современной аппаратурой, навыками выполнения металлографических исследований структуры конструкционных материалов, обработки и анализа результатов, а также методами определения механических свойств.

**3. Общая трудоемкость изучения дисциплины**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**4. Формы контроля**

Формы контроля при изучении дисциплины это:

- текущие контрольные проверки;
- экзамен в 3 семестрах для очной и заочной форм обучения.

**5. Структура дисциплины**

Дисциплина «Материаловедение» включает следующие разделы:

- Общая характеристика материалов, применяемых в пищевых производствах.
- Процессы плавления и кристаллизации.

Основы теории сплавов, диаграммы состояния бинарных сплавов.  
Углеродистые стали.  
Чугуны.  
Термическая обработка. Методы поверхностного упрочнения сталей.  
Легированные стали.  
Цветные металлы и сплавы.  
Материалы, устойчивые к воздействию температуры и внешней рабочей среды.  
Инструментальные материалы.  
Полимеры.  
Материалы с особыми физическими свойствами.

## **6. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.20 «Материаловедение» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы направления 15.03.01 «Машиностроение» профиля «Машины и технология литейного производства».

Программа дисциплины предназначена для студентов 2 курса очной формы обучения, 2 курса заочной формы обучения. Распределение часов аудиторной и внеаудиторной работы по дисциплине подробно приводится в рабочей программе дисциплины.

В процессе освоения данной дисциплины студенты должны овладеть следующими профессиональными компетенциями: ПК-17, ПК-18.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, а также в ВУЗе при изучении дисциплин, «Физика», «Химия», «Математика», «Технология конструкционных материалов». Приступая к изучению данной дисциплины, студенты должны обладать следующими компетенциями: ОПК-1, ОПК-4, ПК-11, ПК-17, ПК-18 (на начальном уровне).

Знания и умения, полученные при освоении дисциплины, необходимы студентам в дальнейшем процессе обучения при изучении дисциплин, «Литейные сплавы и плавка», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование литейных цехов» и при выполнении выпускной квалификационной работы.