

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины (модуля)

### Б.1.Б.13 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

(индекс и наименование дисциплины (модуля) в соответствии с ОПОП ВО и учебным планом)

по направлению подготовки бакалавриата

### 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

(код и название направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств (лесной комплекс)»

(название профиля(ей) подготовки)

#### 1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины

(приводятся основные разделы (дидактические единицы) дисциплины – выписка из рабочей программы дисциплины)

Кристаллическое строение металлов и сплавов. Дефекты кристаллической решётки металлов. Полиморфные превращения Диффузионные процессы в металлах. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов. Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом. Диаграмма состояния железо – цементит, кристаллизация сталей, кристаллизация чугунов. Диаграмма состояния железо – углерод. Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны, их классификация. Цветные металлы и сплавы на их основе. Теория и технология термической обработки. Химико-термическая обработка. Электроматериалы, неметаллические материалы, их свойства. Обработка конструкционных и электротехнических материалов.

#### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*Производственно-технологическая деятельность:*

- изучение научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по материаловедению и технологии конструкционных материалов;
- проведение экспериментов по модификации материалов и перспективным технологиям их обработки, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов; участие во внедрении результатов исследований.
- уметь обосновать выбор материалов при разработке и производстве изделий различного назначения;
- уметь производить оценку параметров, характеризующих основные свойства материалов;
- владеть знаниями основ физических явлений, происходящих в материалах и обуславливающих их свойства;
- иметь представление о перспективах развития современных материалов.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

**Общепрофессиональная компетенция:**

**ОПК-1** – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

По компетенциям **ОПК-1** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- внутреннее строение металлических материалов; закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов;
- основы теории кристаллизации;
- основные типы диаграмм состояния двойных сплавов; диаграммы состояния железо-цементит, железо-углерод;
- пластическую деформацию и рекристаллизацию металлов и сплавов;
- основы теории и практики термической и химико-термической обработки сталей;
- классы, маркировку современных материалов, основные технологически процессы обработки и области их применения.

**УМЕТЬ:**

- выбрать и обосновать целесообразность использования материала для изготовления деталей приборной техники;
- определять твердость и прочность металлов и сплавов различными методами;;
- пользоваться оптическим металломикроскопом и по структуре стали определять её состав и назначение;
- назначать режимы термической и химико-термической обработки для получения материалов с заданными свойствами;
- пользоваться государственными стандартами по изучаемым вопросам.

**ВЛАДЕТЬ:**

- принципами и методами определения комплекса необходимых свойств материала, обеспечивающих надёжную и долговечную работу конструкций машин и механизмов;
- владеть навыками использования технических средств для измерения и контроля технологических процессов, свойств материалов и изделий из них;
- владеть навыками работы с оборудованием: оптическими микроскопами, твердомерами, печами для термообработки.

**3. Объем курса, виды учебной работы и формы промежуточной аттестации:**

*(титульный лист рабочей программы дисциплины)*

Форма обучения	– очная
Срок обучения	– 4 года
Курс	– I
Семестр	– 1
Трудоемкость дисциплины:	– <u>3</u> зачетные единицы
Всего часов	– <u>108</u> час.
Из них:	
аудиторных	– <u>54</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>18</u> час.
лабораторных работ	– <u>36</u> час.
практических занятий	– -
Самостоятельная работа	– <u>54</u> час.
Контактная работа	– <u>54</u> час.
Формы промежуточного контроля:	
зачёт	– 1 сем.