

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 16:14:58  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

### Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина *Б1.О.21 Основы материаловедения и технологии материалов*

обязательная часть

Направление

*18.03.01*

код

*Химическая технология*

наименование направления

Программа

*Химическая технология синтетических веществ*

Форма обучения

*Заочная*

Для поступивших на обучение в  
**2021 г.**

Стерлитамак 2022

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<p>ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p>	<p>ОПК-4.1. способен применять методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров, математические методы, применяемые в теории автоматического управления.</p>	<p>Обучающийся должен: знать классификацию и свойства основных типов конструкционных материалов; строение металлов и сплавов; основные виды термической обработки и их влияние на свойства сталей и сплавов.</p>
	<p>ОПК-4.2. определяет основные статические и динамические характеристики объектов; выбирает рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.</p>	<p>Обучающийся должен: уметь определять механические свойства конструкционных материалов; применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения.</p>
	<p>ОПК-4.3. рассчитывает основное и вспомогательное оборудование, материальный и тепловой балансы, основные технологические параметры установки при изменении свойств сырья и готовой продукции химических предприятий.</p>	<p>Обучающийся должен: владеть навыками проведения экспериментальных исследований в области материаловедения.</p>
<p>ПК-1. Подготовка проб (образцов) и проведение испытаний сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на разных стадиях производства</p>	<p>ПК-1.1. исследует на лабораторных установках состав и свойства синтетических веществ различной природы.</p>	<p>Обучающийся должен: знать критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования промышленного производства.</p>
	<p>ПК-1.2. использует результаты исследований и экспериментов в области синтеза синтетических веществ.</p>	<p>Обучающийся должен: уметь оценивать технологичность детали; проводить конструкторско-технологический выбор материала.</p>

	ПК-1.3. осуществляет контроль ведения лабораторных журналов и своевременное оформление результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества.	Обучающийся должен: уметь оценивать технологичность детали; проводить конструкторско-технологический выбор материала.
--	--	---

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части.

Цели изучения дисциплины:

1. Формирование и систематизация у студентов знаний о конструкционных материалах, способах изучения и изменения их свойств, критериях выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации машин и оборудования промышленного производства.
2. Формирование умений определять свойства конструкционных материалов; применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения; оценивать технологичность деталей.
3. Создание условий для овладения студентами методами придания конструкционным материалам необходимых свойств при проектировании, создании и эксплуатации оборудования промышленного производства.

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических (семинарских)	12
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	80

Формы контроля	Семестры
зачет	3

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
6.3	Стекло и керамика	0	0	0	2	
6.2	Полимеры и пластмассы	0	0	0	2	
6.1	Древесина и древесные материалы	0	0	0	2	
<b>6</b>	<b>Основные свойства и строение неметаллических материалов</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	
5.4	Магний и его сплавы	0	0	0	2	
1.1	Классификация материалов	1	0	0	6	
1.2	Свойства материалов	1	2	0	6	
<b>2</b>	<b>Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	
2.1	Строение металлов и сплавов	1	0	0	6	
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	1	0	0	6	
<b>3</b>	<b>Диаграммы состояния сплавов</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	1	0	0	6	
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	2	2	0	6	
<b>4</b>	<b>Термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	
4.1	Основы термической обработки сталей	2	4	0	6	
<b>5</b>	<b>Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	
5.1	Классификация и маркировка сталей	2	2	0	6	
5.2	Классификация и маркировка чугунов	1	2	0	4	
5.3	Алюминий и его сплавы	0	0	0	4	
5.5	Медь и ее сплавы	0	0	0	2	
<b>1</b>	<b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	
4.2	Химико-термическая обработка сталей	0	0	0	6	
6.4	Твердые металлокерамические сплавы	0	0	0	2	
6.5	Абразивные и сверхтвердые материалы	0	0	0	2	

7.1	Классификация композиционных материалов	0	0	0	4
7.2	Свойства композиционных материалов	0	0	0	0
<b>7</b>	<b>Композиционные материалы</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>80</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание			
1.1	Классификация материалов	Предмет и содержание материаловедения как науки. Общие сведения о материалах. Классификация материалов.			
1.2	Свойства материалов	Физические и химические свойства металлов. Механические свойства: $\sigma$ , $\sigma_i$ , $\delta$ , $\psi$ , АН (КСУ), НВ. Технологические свойства: ОМД, ОМЛ, ОМСв, ОРИ, склонность к ТО. Эксплуатационные свойства.			
<b>2</b>	<b>Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах</b>				
2.1	Строение металлов и сплавов	Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Реальное строение металлических кристаллов. Влияние дефектов кристаллических решеток на свойства металлов			
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	Закономерности процесса кристаллизации. Влияние различных факторов на процесс кристаллизации			
<b>3</b>	<b>Диаграммы состояния сплавов</b>				
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	Кривые охлаждения металлов и сплавов. Первичная и вторичная кристаллизация. Фазы в сплавах. Диаграммы состояния двойных сплавов I-IV типов			
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	Фазовые составляющие диаграммы железо-углеродистых сплавов: феррит, аустенит, цементит, перлит, ледебурит. Вторичная кристаллизация в железо-углеродистых сплавах. Построение диаграммы. Применение диаграммы на практике.			
<b>4</b>	<b>Термическая обработка металлов и сплавов</b>				
4.1	Основы термической обработки сталей	Общие положения. Превращение перлита в аустенит. Превращение при охлаждении. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск			
<b>5</b>	<b>Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов</b>				
5.1	Классификация и маркировка сталей	Классификация сталей: по назначению, по химическому составу, по качеству, по степени раскисления, по условиям поставки. Углеродистые стали. Легированные стали. Маркировка сталей			
5.2	Классификация и маркировка чугунов	Классификация чугунов. Маркировка, структура, свойства и область применения серых, ковких и высокопрочных чугунов.			
<b>1</b>	<b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.</b>				

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы	Содержание			
---	-----------------------------	------------	--	--	--

	<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.2	Свойства материалов	Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства материала детали
<b>3</b>	<b>Диаграммы состояния сплавов</b>	
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	Методы и способы изменения свойств материала детали в процессе ее изготовления
<b>4</b>	<b>Термическая обработка металлов и сплавов</b>	
4.1	Основы термической обработки сталей	Закалка и отпуск углеродистой стали. Нормализация стали.
<b>5</b>	<b>Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов</b>	
5.1	Классификация и маркировка сталей	Расшифровка марок сталей.
5.2	Классификация и маркировка чугунов	Расшифровка марок чугунов.
<b>1</b>	<b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.</b>	