

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 11:57:42  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.ДВ.01.02 Технология конструкционных материалов***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***18.03.01***  
код

***Химическая технология***  
наименование направления

Программа

***Химическая технология синтетических веществ***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Стерлитамак 2023

**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>
ПК-2. Выполнение работ по комплексному контролю продукции и технологических процессов производства наноструктурированных композиционных материалов	ПК-2.1. анализирует и рассчитывает основные характеристики химического процесса по получению синтетических веществ.	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; критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования промышленного производства.
	ПК-2.2. осуществляет контроль продукции на разных этапах технологического процесса.	Обучающийся должен: уметь определять механические свойства конструкционных материалов; применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения; оценивать технологичность детали.
	ПК-2.3. способен произвести расчет технологических параметров для заданного процесса.	Обучающийся должен: владеть навыками проведения экспериментальных исследований в области материаловедения; современными принципами выбора конструкционных материалов.

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

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

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 4 курсе в 7, 8 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 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	8
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	157

Формы контроля	Семестры
экзамен	8

**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		
<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>	
1.1	Классификация материалов	2	2	0	6	
1.2	Свойства материалов	0	0	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	2	0	0	6	
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	0	0	0	6	

<b>3</b>	<b>Диаграммы состояния сплавов</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	1	0	0	6
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	1	0	0	6
<b>4</b>	<b>Термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
4.1	Основы термической обработки сталей	0	0	0	6
4.2	Химико-термическая обработка сталей	0	0	0	6
<b>5</b>	<b>Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>50</b>
5.1	Классификация и маркировка сталей	0	2	0	10
5.2	Классификация и маркировка чугунов	0	2	0	10
5.3	Алюминий и его сплавы	0	2	0	10
5.4	Магний и его сплавы	0	0	0	10
5.5	Медь и ее сплавы	0	0	0	10
<b>6</b>	<b>Основные свойства и строение неметаллических материалов</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>39</b>
6.1	Древесина и древесные материалы	0	0	0	7
6.2	Полимеры и пластмассы	0	0	0	8
6.3	Стекло и керамика	0	0	0	8
6.4	Твердые металлокерамические сплавы	0	0	0	8
6.5	Абразивные и сверхтвердые материалы	0	0	0	8
<b>7</b>	<b>Композиционные материалы</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
7.1	Классификация композиционных материалов	0	0	0	10
7.2	Свойства композиционных материалов	0	0	0	10
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>157</b>

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

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.</b>	
1.1	Классификация материалов	Предмет и содержание материаловедения как науки. Общие сведения о материалах. Классификация материалов.
<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
<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.

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.</b>	
1.1	Классификация материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>По чертежу детали определить марку материала.</li> <li>Пользуясь справочником, определить значения плотности, теплопроводности, температурного коэффициента линейного расширения.</li> <li>Пользуясь справочником, определить химический состав материала.</li> <li>Пользуясь справочником, определить механические свойства материала в состоянии поставки.</li> <li>Указать технологические свойства материала детали: обрабатываемость давлением, обрабатываемость литьем, свариваемость, обрабатываемость режущим инструментом, склонность к термической обработке.</li> <li>Охарактеризовать эксплуатационные свойства: жаропрочность, жаростойкость, сопротивление коррозии и износостойкость.</li> </ol>
<b>5</b>	<b>Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов</b>	
5.1	Классификация и маркировка сталей	<ol style="list-style-type: none"> <li>Дать расшифровку марок сталей в соответствии с вариантом задания. При этом обязательно указать вид материала.</li> <li>По возможности указать химический состав, механические свойства материала и область применения.</li> </ol>
5.2	Классификация и маркировка чугунов	<ol style="list-style-type: none"> <li>Дать расшифровку марок чугунов в соответствии с вариантом задания. При этом обязательно указать вид материала.</li> <li>По возможности указать химический состав, механические свойства материала и область применения.</li> </ol>
5.3	Алюминий и его сплавы	<ol style="list-style-type: none"> <li>Дать расшифровку марок алюминиевых сплавов в соответствии с вариантом задания. При этом обязательно указать вид материала.</li> <li>По возможности указать химический состав, механические свойства материала и область применения.</li> </ol>