

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.06.2022 15:05:22
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

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

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.ДВ.04.01 Технология конструкционных материалов

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

15.03.01
код

Машиностроение
наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Стерлитамак 2022

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-7. Способен использовать современные представления науки о материалах при анализе влияния на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой	ПК-7.1. Демонстрирует знания физико-механических, поверхностных, электромагнитных свойств функциональных материалов, в том числе, композиционных	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; классификацию и маркировку основных конструкционных материалов; критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации машин и оборудования промышленного производства.
	ПК-7.2. Способен оценивать функциональные свойства материалов на основе анализа их структуры.	Обучающийся должен: уметь определять свойства конструкционных материалов; применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения; оценивать технологичность деталей.
	ПК-7.3. Владеет навыками прогнозирования надёжности, долговечности материалов по структуре, навыками оценки экономичности и экологичности техпроцессов.	Обучающийся должен: владеть методами придания конструкционным материалам необходимых свойств при проектировании, создании и эксплуатации оборудования промышленного производства.

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

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» 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 2 курсе в 3, 4 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 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических (семинарских)	2
лабораторных	8
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	120

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	4

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)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
7.2	Свойства композиционных материалов	0	0	0	8
7.1	Классификация композиционных	0	0	0	8

	материалов				
5.5	Медь и ее сплавы	0	0	0	6
6.5	Абразивные и сверхтвердые материалы	0	0	0	8
6.4	Твердые металлокерамические сплавы	0	0	0	8
6.3	Стекло и керамика	0	0	0	8
6.2	Полимеры и пластмассы	0	0	0	8
6.1	Древесина и древесные материалы	0	0	0	8
6	Основные свойства и строение неметаллических материалов	0	0	0	40
7	Композиционные материалы	0	0	0	16
5.4	Магний и его сплавы	0	0	0	6
5.2	Классификация и маркировка чугунов	1	0	0	6
5.1	Классификация и маркировка сталей	1	0	0	6
5	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	2	0	0	32
4.2	Химико-термическая обработка сталей	1	0	0	4
4.1	Основы термической обработки сталей	1	0	2	4
4	Термическая обработка металлов и сплавов	2	0	2	8
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	1	0	0	4
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	1	0	0	4
3	Диаграммы состояния сплавов	2	0	0	8
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	1	0	2	4
2.1	Строение металлов и сплавов	1	0	0	4
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	2	0	2	8
1.2	Свойства материалов	1	2	4	4
1.1	Классификация материалов	1	0	0	4
5.3	Алюминий и его сплавы	0	0	0	8
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	2	2	4	8
	Итого	10	2	8	120

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
5.2	Классификация и маркировка чугунов	Классификация чугунов. Маркировка, структура, свойства и область применения серых, ковких и высокопрочных чугунов.

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	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	
4.2	Химико-термическая обработка сталей	Общие положения. Цементация стали. Азотирование стали. Цианирование и нитроцементация стали. Диффузионная металлизация.
4.1	Основы термической обработки сталей	Общие положения. Превращение перлита в аустенит. Превращение при охлаждении. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск
4	Термическая обработка металлов и сплавов	
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.
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	Диаграммы состояния сплавов	
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	Закономерности процесса кристаллизации. Влияние различных факторов на процесс кристаллизации
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	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	
1.2	Свойства материалов	Физические и химические свойства металлов. Механические свойства: σ , σ_i , δ , ψ , Ан (КСУ), НВ. Технологические свойства: ОМД, ОМЛ, ОМСв, ОРИ, склонность к ТО. Эксплуатационные свойства.
1.1	Классификация материалов	Предмет и содержание материаловедения как науки. Общие сведения о материалах. Классификация материалов.
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
4.1	Основы термической обработки сталей	Лабораторная работа №4. Закалка и отпуск углеродистой стали.
4	Термическая обработка металлов и сплавов	
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	Лабораторная работа № 3. Кристаллизация металлов и сплавов.
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	
1.2	Свойства материалов	Лабораторная работа № 1. Определение твердости металлов по Бринеллю.

		Лабораторная работа № 2. Определение твердости металлов по Роквеллу.
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.2	Свойства материалов	<p>Практическое занятие. Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства материала детали.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По чертежу детали определить марку материала. 2. Пользуясь справочником, определить значения плотности, теплопроводности, температурного коэффициента линейного расширения. 3. Пользуясь справочником, определить химический состав материала. 4. Пользуясь справочником, определить механические свойства материала в состоянии поставки. 5. Указать технологические свойства материала детали: обрабатываемость давлением, обрабатываемость литьем, свариваемость, обрабатываемость режущим инструментом, склонность к термической обработке. 6. Охарактеризовать эксплуатационные свойства: жаропрочность, жаростойкость, сопротивление коррозии и износостойкость.
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	