

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.06.2022 09:13:27
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.О.16 Материаловедение

обязательная часть

Направление

44.03.04
код

Профессиональное обучение (по отраслям)
наименование направления

Программа

Машиностроение и материалобработка

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует знание теоретических основ и технологии организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и проектной деятельности и иной деятельности обучающихся, демонстрирует научные знания, в том числе в предметной области.	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.
	ОПК-8.2. Осуществляет поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптирует ее к своей педагогической деятельности, использует профессиональные базы данных.	Обучающийся должен: Уметь определять свойства конструкционных материалов; применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения; оценивать технологичность деталей.
	ОПК-8.3. Планирует, организует и осуществляет самообразование в психолого-педагогическом направлении и в области преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) профессиональной деятельности.	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 «Материаловедение» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах.

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 курсе в 1, 2 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 288 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических (семинарских)	14
другие формы контактной работы (ФКР)	3,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
курсовая работа	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР):	253
курсовая работа	

Формы контроля	Семестры
курсовая работа	2
экзамен	2

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	
6.4	Твердые металлокерамические сплавы	0	0	0	11
6.5	Абразивные и сверхтвердые материалы	0	0	0	11
7.2	Свойства композиционных материалов	0	0	0	11

7.1	Классификация композиционных материалов	0	0	0	9
5.5	Медь и ее сплавы	0	1	0	11
6.3	Стекло и керамика	0	0	0	12
6.2	Полимеры и пластмассы	0	0	0	10
2.1	Строение металлов и сплавов	1	0	0	13
6	Основные свойства и строение неметаллических материалов	0	0	0	54
6.1	Древесина и древесные материалы	0	0	0	10
7	Композиционные материалы	0	0	0	20
5.4	Магний и его сплавы	0	0	0	8
5.2	Классификация и маркировка чугунов	1	0	0	18
5.1	Классификация и маркировка сталей	1	2	0	18
5	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	2	4	0	63
4.2	Химико-термическая обработка сталей	0	0	0	15
4.1	Основы термической обработки сталей	2	4	0	17
4	Термическая обработка металлов и сплавов	2	4	0	32
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	1	2	0	15
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	1	0	0	15
3	Диаграммы состояния сплавов	2	2	0	30
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	1	2	0	13
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	2	2	0	26
1.2	Свойства материалов	1	2	0	15
1.1	Классификация материалов	1	0	0	13
5.3	Алюминий и его сплавы	0	1	0	8
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	2	2	0	28
	Итого	10	14	0	253

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
5.5	Медь и ее сплавы	Тема 5.5. Расшифровка марок медных сплавов. 1. Дать расшифровку марок медных сплавов в соответствии с вариантом задания. 2. Указать их химический состав или механические свойства.

5.1	Классификация и маркировка сталей	<p>Тема 5. Расшифровка марок черных сплавов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать расшифровку марок черных сплавов в соответствии с вариантом задания. При этом обязательно указать вид материала. 2. По возможности указать химический состав или свойства материала.
5 Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов		
4.1	Основы термической обработки сталей	<p>Тема 4. Нормализация углеродистой стали.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить твердость образцов в исходном (отожженном) состоянии. 2. Определить температуру нагрева для проведения нормализации. 3. Определить время нагрева образцов. 4. Загрузить образцы в муфельную печь и выдержать необходимое время. 5. Вынуть образцы из печи и охладить на воздухе. 6. Удалить с торцов образца окалину, зачистив их шлифовальной бумагой. 7. Определить твердость и прочность образцов. <p>Тема 4.1. Закалка и отпуск углеродистой стали.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить твердость образцов в исходном состоянии. 2. Определить температуру нагрева для проведения закалки. 3. Определить время нагрева образцов. 4. Загрузить образцы в муфельную печь и выдержать необходимое время. 5. Вынув образцы из печи, охладить один – в воде, другой – в масле. 6. Удалить с торцов образца окалину, зачистив их шлифовальной бумагой. 7. Определить твердость и прочность образцов.
4 Термическая обработка металлов и сплавов		
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	<p>Тема 3. Методы и способы изменения свойств материала детали в процессе ее изготовления.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Начертить диаграмму состояния железоуглеродистых сплавов. 2. Для заданного железоуглеродистого сплава описать превращения и построить кривую охлаждения сплава. 3. Указать структурные составляющие во всех областях диаграммы 4. Указать структуру сплава при комнатной температуре
3 Диаграммы состояния сплавов		
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	<p>Тема 2. Кристаллизация металлов и сплавов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приготовить растворы солей NaCl и CuSO₄. 2. Подготовить микроскоп и плоское стекло с

		<p>капель раствора соли для наблюдения.</p> <p>3. Произвести наблюдения процесса кристаллизации из раствора соли.</p> <p>4. Зарисовывать кристаллы соли, образующиеся с течением времени.</p> <p>5. Объяснить форму и размеры образующихся кристаллов.</p>
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	
1.2	Свойства материалов	<p>Тема 1. Определение твердости металлов по Бринеллю</p> <p>1. Подготовить прибор для испытаний.</p> <p>2. Обработать образец напильником или наждачным камнем.</p> <p>3. Провести испытания.</p> <p>4. Определить число твердости по Бринеллю, а также предел прочности.</p>
5.3	Алюминий и его сплавы	<p>Тема 5.3. Расшифровка марок алюминиевых сплавов.</p> <p>1. Дать расшифровку марок алюминиевых сплавов в соответствии с вариантом задания.</p> <p>2. Указать их химический состав или механические свойства.</p>
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.1	Строение металлов и сплавов	Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Реальное строение металлических кристаллов. Влияние дефектов кристаллических решеток на свойства металлов
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	
4.1	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	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	
1.2	Свойства материалов	Физические и химические свойства металлов. Механические свойства: σв, σи, 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.	