

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 12:05:51
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

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

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.22 Материаловедение

обязательная часть

Специальность

21.05.05
код

Физические процессы горного или нефтегазового производства
наименование специальности

Программа

специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-2. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана</p>	<p>ОПК-2.1. Знает основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых</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-2.2. Умеет оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Обучающийся должен: уметь определять свойства конструкционных материалов</p>
	<p>ОПК-2.3. Владеет методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана.</p>	<p>Обучающийся должен: владеть методами придания конструкционным материалам необходимых свойств при проектировании, создании и эксплуатации оборудования промышленного производства.</p>
<p>ОПК-11. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-11.1. Знает методы анализа, теоретические и методологические обобщения научно-технических достижений и передового опыта инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>Обучающийся должен: знать 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.</p>
	<p>ОПК-11.2. Умеет определять необходимость привлечения дополнительных знаний из</p>	<p>Обучающийся должен: уметь применять понятийно-терминологический</p>

	смежных наук с целью разработки инновационных проектных решений по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных сооружений.	аппарат материаловедения; оценивать технологичность детали.
	ОПК-11.3. Владеет навыками, способностями и демонстрацией разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов.	Обучающийся должен: владеть современными принципами выбора конструкционных материалов.

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 5 курсе в 9, 10 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 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
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)	50

Формы контроля	Семестры
зачет	10

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		
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов	2	4	0	6	
1.1	Классификация материалов	2	4	0	4	
1.2	Свойства материалов	0	0	0	2	
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	0	0	0	6	
2.1	Строение металлов и сплавов	0	0	0	4	
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	0	0	0	2	
3	Диаграммы состояния сплавов	2	4	0	14	
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	2	4	0	10	
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	0	0	0	4	
4	Термическая обработка металлов и сплавов	2	4	0	24	
4.1	Основы термической обработки сталей	2	4	0	2	
4.2	Химико-термическая обработка сталей	0	0	0	2	
4.3	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	0	0	0	2	
4.4	Классификация и маркировка сталей	0	0	0	10	
4.5	Классификация и маркировка	0	0	0	2	

	чугунов				
4.6	Алюминий и его сплавы	0	0	0	2
4.7	Магний и его сплавы	0	0	0	2
4.8	Медь и ее сплавы	0	0	0	2
	Итого	6	12	0	50

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов	
1.1	Классификация материалов	Предмет и содержание материаловедения как науки. Общие сведения о материалах. Классификация материалов.
3	Диаграммы состояния сплавов	
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
4	Термическая обработка 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

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов	
1.1	Классификация материалов	Описание детали 1. Ознакомиться с чертежом детали и техническими требованиями к ней. 2. Описать конструкцию детали и область ее применения (в описании необходимо указать форму, размеры, шероховатость поверхностей, допуски, отклонения допусков формы и расположения поверхностей). 3. Дать полное название материала, из которого изготовлена деталь, его марку, ГОСТ.
3	Диаграммы состояния сплавов	
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	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
4	Термическая обработка металлов и сплавов	
4.1	Основы термической обработки сталей	1. Вычертить «стальной угол» диаграммы железоуглеродистых сплавов. 2. По вычерченному «стальному углу» и процентному содержанию углерода найти оптимальный интервал температур термообработки, соответствующей техническим требованиям на деталь. 3. Определить время нагрева детали для проведения

		термообработки. 4. Указать результат термической обработки – структуру стали (сорбит, мартенсит, троостит), а также ее твердость.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------