

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.06.2022 15:44:36
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

Очная

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)
<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: 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 2 курсе в 3 семестре

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 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	32
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

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

	сплавов				
3	Диаграммы состояния сплавов	3	2	0	12
5	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	5	8	0	14
	Итого	16	32	0	59,8

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: σ , σ_i , δ , ψ , Ан (КСУ), НВ. Технологические свойства: ОМД, ОМЛ, ОМСв, ОРИ, склонность к ТО. Эксплуатационные свойства.
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	Закономерности процесса кристаллизации. Влияние различных факторов на процесс кристаллизации
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	
5.3	Алюминий и его сплавы	Группы алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и неупрочняемые ТО. Свойства и область применения алюминиевых сплавов.
5.2	Классификация и маркировка чугунов	Классификация чугунов. Маркировка, структура, свойства и область применения серых, ковких и высокопрочных чугунов.
2.1	Строение металлов и сплавов	Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Реальное строение металлических кристаллов. Влияние дефектов кристаллических решеток на свойства металлов
5.1	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
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 железоуглеродистых 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	
5	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
6	Основные свойства и строение неметаллических материалов	
6.1	Древесина и древесные материалы	Изучение физических свойств древесины. Изучение механических свойств древесины
6.2	Полимеры и пластмассы	Простые и сложные пластмассы. Свойства и области применения пластмасс.
6.3	Стекло и керамика	Технология получения стекла. Свойства стекла. Классификация стекол и область применения.
1.2	Свойства материалов	Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства материала детали.
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	Кристаллизация металлов и сплавов
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов.	
5.5	Медь и ее сплавы	Расшифровка марок медных сплавов
5.3	Алюминий и его сплавы	Расшифровка марок алюминиевых сплавов
5.2	Классификация и маркировка чугунов	Расшифровка марок чугунов
2.1	Строение металлов и сплавов	Обоснование выбора заготовки для производства детали
5.1	Классификация и маркировка сталей	Расшифровка марок сталей
4.2	Химико-термическая обработка сталей	Изменение строения и свойств материала детали после химико-термической обработки
4.1	Основы термической обработки сталей	Закалка и отпуск углеродистой стали
4	Термическая обработка металлов и сплавов	
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	Методы и способы изменения свойств материала детали в процессе ее изготовления
3	Диаграммы состояния сплавов	
5	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	