

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.06.2022 12:18:30
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

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

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.ДВ.01.02 Технология конструкционных материалов

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

20.03.01
код

Техносферная безопасность
наименование направления

Программа

Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2021 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н.

Девяткина С. Н.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
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	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	6
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	7

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)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных.	Обучающийся должен: знать критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования промышленного производства.
	УК-1.2. Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует.	Обучающийся должен: уметь проводить конструкторско-технологический выбор материала.
	УК-1.3. Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Обучающийся должен: владеть: современными принципами выбора конструкционных материалов.

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

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: физика, математика, химия.

Освоение дисциплины «Технология конструкционных материалов» является необходимой основой для

последующего изучения таких дисциплин, как: «Соппротивление материалов», «Теоретическая механика».

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 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
-------------------------	--------------------

	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	10
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):	151
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	
4.8	Медь и ее сплавы	0	0	0	10
4.7	Магний и его сплавы	0	0	0	10
4.6	Алюминий и его сплавы	0	0	0	10
4.5	Классификация и маркировка чугунов	0	0	0	10
4.4	Классификация и маркировка сталей	0	0	0	10
4.3	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	0	0	0	10
4.1	Основы термической обработки сталей	0	2	0	10
4.2	Химико-термическая обработка сталей	0	0	0	10
3.2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	0	0	0	10
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	2	2	0	20
3	Диаграммы состояния сплавов	2	2	0	30
2.2	Основы теории кристаллизации сплавов	0	2	0	10
2.1	Строение металлов и сплавов	2	0	0	10
2	Кристаллизация металлов и	2	2	0	20

	сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах				
1.2	Свойства материалов	2	2	0	10
1.1	Классификация материалов	2	2	0	11
4	Термическая обработка металлов и сплавов	0	2	0	80
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов	4	4	0	21
	Итого	8	10	0	151

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
4.1	Основы термической обработки сталей	<ol style="list-style-type: none"> 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.
3.1	Диаграммы состояния двойных сплавов	<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	<ol style="list-style-type: none"> 1. В соответствии с чертежом детали выбрать наиболее рациональный способ получения заготовки для производства заданной детали. 2. Учитывая припуски на обработку, определить размеры выбранной заготовки. 3. Определить массу заготовки, а также коэффициент использования материала.
2	Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах	
1.2	Свойства материалов	<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

		<p>материала.</p> <p>4. Пользуясь справочником, определить механические свойства материала в состоянии поставки.</p> <p>5. Указать технологические свойства материала детали: обрабатываемость давлением, обрабатываемость литьем, свариваемость, обрабатываемость режущим инструментом, склонность к термической обработке.</p> <p>6. Охарактеризовать эксплуатационные свойства: жаропрочность, жаростойкость, сопротивление коррозии и износостойкость.</p>
1.1	Классификация материалов	<p>1. Ознакомиться с чертежом детали и техническими требованиями к ней.</p> <p>2. Описать конструкцию детали и область ее применения (в описании необходимо указать форму, размеры, шероховатость поверхностей, допуски, отклонения допусков формы и расположения поверхностей).</p> <p>3. Дать полное название материала, из которого изготовлена деталь, его марку, ГОСТ.</p>
4	Термическая обработка металлов и сплавов	
1	Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
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	
2.1	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	

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов при изучении курса «Технология конструкционных материалов» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) изучение отдельных вопросов курса;

- 2) оформление лабораторных работ;
- 3) оформление практических работ;
- 4) выполнение курсовой работы;
- 5) подготовка к промежуточному контролю знаний – тестированию.

Для реализации данных видов деятельности студенты самостоятельно прорабатывают литературу. В качестве основных источников литературы для самостоятельного изучения рекомендуется использовать:

Основная литература:

- 1) Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб.для студ. вузов / В.Б. Арзамасов [и др.] ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина. – М.: Академия, 2007. – 446с. – 29 экз.
- 2) Сапунов С.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 208 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/56171> (дата обращения: 14.06.21).

Дополнительная литература:

- 3) Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб.пособие. – 4-е изд. – М.: Академия, 2006.– 240 с. – 6 экз.
- 4) Арзамасов В.Б., Черепахин А.А. Материаловедение: Учебник для вузов. – М.: Экзамен, 2009. – 352 с. – 29 экз.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Сапунов С.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 208 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/56171> (дата обращения: 14.06.21).
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб.для студ. вузов / В.Б. Арзамасов [и др.] ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина. – М.: Академия, 2007. – 446с. – 29 экз.

Дополнительная учебная литература:

1. Арзамасов В.Б., Черепахин А.А. Материаловедение: Учебник для вузов. – М.: Экзамен, 2009. – 352 с. – 29 экз.
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб.пособие. – 4-е изд. – М.: Академия, 2006.– 240 с. – 6 экз.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---