

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 11:18:39  
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.01.02 Технология конструкционных материалов***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***20.03.01***  
код

***Техносферная безопасность***  
наименование направления

Программа

***Пожарная безопасность***

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**

| <b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>   |
|--|---|---|
| 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: классификацию и свойства основных типов конструкционных материалов; строение металлов и сплавов; 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. |
|  | УК-1.2. Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует.  | Обучающийся должен: уметь определять механические свойства конструкционных материалов; применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения; оценивать технологичность детали.  |
|  | 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.

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 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)                     | 1,2                    |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):     | 7,8                    |
| экзамен  |                        |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 153                    |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| 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      |            |
| 3.2      | Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов  | 0   | 2        | 0        | 10         |
| 3.1      | Диаграммы состояния двойных сплавов   | 0   | 2        | 0        | 5          |
| <b>3</b> | <b>Диаграммы состояния сплавов</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>15</b>  |
| 2.2      | Основы теории кристаллизации сплавов  | 2   | 2        | 0        | 5          |
| 2.1      | Строение металлов и сплавов   | 2   | 2        | 0        | 5          |
| <b>2</b> | <b>Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах</b> | <b>4</b>  | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>10</b>  |
| <b>4</b> | <b>Термическая обработка металлов</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>113</b> |

|          |   |          |           |          |            |
|----------|---|----------|-----------|----------|------------|
|          | <b>и сплавов</b>  |          |           |          |            |
| 1.2      | Свойства материалов   | 2        | 0         | 0        | 5          |
| 4.2      | Химико-термическая обработка сталей                                       | 0        | 0         | 0        | 20         |
| <b>1</b> | <b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов</b> | <b>4</b> | <b>2</b>  | <b>0</b> | <b>15</b>  |
| 1.1      | Классификация материалов  | 2        | 2         | 0        | 10         |
| 4.1      | Основы термической обработки сталей                                       | 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        | 20         |
| 4.8      | Медь и ее сплавы  | 0        | 0         | 0        | 23         |
| 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         |
|          | <b>Итого</b>  | <b>8</b> | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>153</b> |

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины         | Содержание  |
|----------|--|---|
| 3.2      | Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов | Методы и способы изменения свойств материала детали в процессе ее изготовления  |
| 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   |
| <b>3</b> | <b>Диаграммы состояния сплавов</b>             |   |
| 2.2      | Основы теории кристаллизации сплавов           | 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.   |
| 2.1      | Строение металлов и сплавов                    | 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.  |
| <b>2</b> | <b>Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах</b> |  |
| <b>1</b> | <b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов</b>             |  |
| 1.1      | Классификация материалов  | 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. |

Курс лекционных занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины  | Содержание   |
|----------|---|--|
| 2.2      | Основы теории кристаллизации сплавов  | Фазовые составляющие диаграммы железо-углеродистых сплавов: феррит, аустенит, цементит, перлит, ледебурит. Вторичная кристаллизация в железо-углеродистых сплавах. Построение диаграммы. Применение диаграммы на практике.   |
| 2.1      | Строение металлов и сплавов   | Кривые охлаждения металлов и сплавов. Первичная и вторичная кристаллизация. Фазы в сплавах. Диаграммы состояния двойных сплавов I-IV типов   |
| <b>2</b> | <b>Кристаллизация металлов и сплавов. Строение металлов и сплавов, фазы в сплавах</b> |  |
| 1.2      | Свойства материалов   | Физические и химические свойства металлов. Механические свойства: $\sigma_b$ , $\sigma_{0.2}$ , $\delta$ , $\psi$ , Ан (КСУ), НВ. Технологические свойства: ОМД, ОМЛ, ОМСв, ОРИ, склонность к ТО. Эксплуатационные свойства. |
| <b>1</b> | <b>Основные понятия о материалах. Классификация и свойства материалов</b>             |  |
| 1.1      | Классификация материалов  | Предмет и содержание материаловедения как науки. Общие сведения о материалах. Классификация материалов.  |