

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.05 Технология конструкционных материалов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 9 "Горные машины и оборудование"

Форма обучения

заочная

Год набора

2017

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Игнатова О.С.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» при подготовке специалистов по направлению «Горное дело» является овладение основами обслуживания и конструирования горных машин и оборудования современного производства на основе формирования четких представлений о типах и свойствах конструкционных материалов применяемых в горных машинах и о методах управления свойствами данных материалов.

Предметом изучения являются технологические методы получения заготовок и их обработки, решение технических проблем, связанных с экономией материалов, уменьшением массы горных машин, повышением точности, надежности и работоспособности машин и оборудования

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины:

- получение знаний технологических методов получения заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой и методами порошковой металлургии;
- умений осуществлять выбор конструкционных материалов и технологических методов в зависимости от условий реализации процесса получения деталей горных машин и оборудования.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ</b>	
ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ	знать типы и виды проведения научно-исследовательских работ уметь составлять план НИР и выполнять согласно графика владеть навыками составления отчета НИР и его защиты
<b>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b>	

<p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и</p>	<p>знать нормативные и регламентирующие документы, применяемые при обосновании и выборе технологических процессов          знать особенности производства типовых деталей горных машин: валов, цилиндров, полых штоков,</p>
<p>самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>зубчатых колёс, корпусов, рам          знать принципы построения типовых технологий обработки деталей горных машин и оборудования          уметь осуществлять технологический контроль рабочих чертежей и ТУ с учётом типа производства          уметь составлять маршрут обработки детали          уметь определять припуски на обработку, промежуточные и исходные размеры заготовки          владеть навыками по использованию технических средств обработки результатов измерений математическими методами          владеть навыками работы со справочной, периодической и монографической литературой для решения практических задач</p>
<p><b>ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</b></p>	

<p>ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	<p>знать машиностроительные материалы и их свойства, технологические методы получения заготовок литьём, обработкой давлением, сваркой и методами порошковой металлургии  знать оборудование и другую технологическую оснастку, используемую для реализации технологических методов получения и обработки заготовок  знать современное состояние технологии конструкционных материалов и направлений её развития на перспективу; основные научно-технические проблемы  уметь осуществлять выбор технологических методов обработки заготовок в зависимости от условий эксплуатации горных машин и оборудования  уметь применять основные принципы выбора рациональных вариантов обработки материалов  уметь видеть общую методику и последовательность построения технологического процесса  владеть методами инженерного проектирования и расчета параметров технологических процессов  владеть методами технологического и экономико-математического моделирования  владеть навыками проведения технологического контроля рабочих чертежей и ТУ с учётом типа</p>
	<p>производства, а также с учетом требований экологии и промбезопасности</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Теоретические и технологические основы производства</b>									
	1. Основы металлургического производства	2							
	2. Теоретические и технологические основы производства							5	
	3. Инструментальные материалы			1					
	4. Материалы, применяемые в горном машиностроении	1							
	5. Выбор и обоснование материала деталей горных машин			0,5					
	6. Материалы, применяемые в горном машиностроении							10	
<b>2. Теория и практика формирования заготовок</b>									
	1. Основные способы получения заготовок	1							
	2. Изучение кинематической схемы токарно-винторезного станка			0,5					

3. Основные способы получения заготовок							10	
4. Кинематические и геометрические параметры процесса резания	1							
5. Обработка металлов резанием							11	
6. Кинематические и геометрические параметры процесса резания							10	
7. Обработка металлов резанием	1							
8. Обработка лезвийным инструментом	1							
9. Изучение геометрии режущего инструмента на примере токарного резца					2			
10. Токарная обработка					1			
11. Сверление					1			
12. Фрезерование					1			
13. Стругание и долбление					1			
14. Обработка лезвийным инструментом							10	
15. Обработка поверхностей абразивным инструментом	1							
16. Шлифование и полирование					2			
17. Обработка поверхностей абразивным инструментом							11	
<b>3. Специальные методы обработки заготовок. Основы сварочного производства</b>								
1. Сварочное производство. Пайка материалов. Физико-химические основы процесса	1							
2. Электродуговая сварка					1			
3. Расчет режима сварки. Выбор электродов для электродуговой сварки			1					
4. Газовая сварка					1			



5. Сварочное производство. Пайка материалов. Физико-химические основы процесса							10	
6. Наплавка и напыление. Электрофизические и электрохимические про методы обработки материалов	1							
7. Электрофизическая обработка, режимы			1					
8. Наплавка и напыление. Электрофизические и электрохимические про методы обработки материалов							10	
9. Курсовое проектирование- Разработка маршрута обработки детали горной машины							60	
10.								
Всего	10		4			10	147	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Барон Ю. М. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов(Санкт-Петербург: Питер).
2. Борисенко Г. А., Иванов Г. Н., Сейфулин Р. Р. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: Учебное пособие (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Глухов В. П., Федоров В. Б., Светлов А. А., Тимофеев В. Л. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Аникина В. И., Ковалева А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: программа и контрольные задания для студентов направления 650600 "Горное дело" по специальностям: 090500, 090100, 090200, 090400, 090300, 080700 заочной формы обучения(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
5. Третьяков А. Ф. Технология конструкционных материалов. Курс лекций: учеб. пособие для вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
6. Арзамасов В. Б., Волчков А. Н., Головин В. А., Кузнецов В. А., Смирнова Э. Е., Черепяхин А. А., Шлыкова А. В., Шпунькин Н. Ф., Арзамасов В. Б., Черепяхин А. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для студентов вузов(Москва: Академия).
7. Дальский А. М., Барсукова Т. М., Бухаркин Л. Н., Дальский А. М. Технология конструкционных материалов: учебник для студентов машиностроит. вузов(Москва: Машиностроение).
8. Бражников А.В., Лаврова Н.Б., Коростовенко Л.П., Хомич Л.В., Наймушин А.С., Янковская Т. А., Гилёва Н.Н., Николаев Д.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
9. Астафьева Е.А., Почекутов С.И. Технология конструкционных материалов. Сварка металлов: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов всех специальностей и форм обучения(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
10. Астафьева Е.А. Технология конструкционных материалов. Обработка заготовок на сверлильном и фрезерном станках: метод. указания по лабораторным работам(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. КОМПАС – 3D [[www.ascon.ru](http://www.ascon.ru)] (создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц)

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (проведение лекций, практических и лабораторных работ)

Презентация в электронной форме в количестве 176 слайдов

Настенные информационные стенды (6 единиц).

Комплект плакатов по дисциплине (15 единиц).

Учебно-исследовательские стенды (4 единицы).

Модели металлорежущих станков (4 единицы).

Контейнер методического обеспечения (1 единица)

Модели кристаллических решеток (2 единицы)

Состав действующей лабораторной базы:

- Наплавочная головка в комплексе с токарно-винторезным станком
- Система переносная вибродиагностическая
- Комплект контрольно-измерительного оборудования для ультразвуковой дефектоскопии, толщинометрии и определению твердости
- Универсальный твердомер
- Микроскоп металлографический
- Прибор «Элитрон-14»
- Ультразвуковой и магнитно-порошковый дефектоскоп