

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

Б1.О.20 Технология конструкционных материалов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.36 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

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 преподавания дисциплины «Технология конструкционных материалов» при подготовке бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» является овладение основами обслуживания и конструирования металлургических машин и оборудования современного производства на основе формирования четких представлений о типах и свойствах конструкционных материалов применяемых в металлургических машинах и о методах управления свойствами данных материалов.

Предметом изучения являются технологические методы получения заготовок и их обработки. Каждый технологический метод реализуется в рамках технологической системы, под которой понимают совокупность материальных элементов (оборудование, инструмент, заготовка, приспособление, рабочий), обеспечивающих достижение поставленной цели.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами преподавания дисциплины являются:

□ обучение студентов знаниям машиностроительных материалов и их свойств, технологических методов получения заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой и методами порошковой металлургии;

□ обучение студентов знаниям оборудования и другой технологической оснастки для реализации технологических методов получения и обработки заготовок;

□ приобретение студентами навыков и умений осуществлять выбор конструкционных материалов и технологических методов в зависимости от условий реализации технологического процесса получения деталей металлургических 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
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	
ОПК-5.1: Использует актуальную нормативно-техническую документацию при проектировании и конструировании машин и механизмов	знать виды нормативно-технической документации уметь составлять план проекта с использованием нормативной документации владеть навыками проектирования и конструирования по выданному заданию с учетом требований нормативно-технической документации
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	

ОПК-9.1: Проводит оценку технического состояния нового технологического оборудования	знать виды технологического оборудования уметь проводить оценку технического состояния оборудования владеть навыками освоения нового технологического оборудования на горном производстве
--	---

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)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)		
занятия лекционного типа	0,5 (18)		
практические занятия	0,5 (18)		
лабораторные работы	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)		
курсовое проектирование (КП)	Да		
курсовая работа (КР)	Нет		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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
1. Теоретические и технологические основы производства											
		1. Основы металлургического производства	2								
		2. Материалы, применяемые в машиностроении	2								
		3. Токарная обработка			4						
		4. Сверление и зенкерование			4						
		5. Теоретические и технологические основы производства							25		
		6. Геометрия токарного проходного резца					6				
2. Теория и практика формирования заготовок											
		1. Основные способы получения заготовок	2								
		2. Обработка металлов резанием	2								
		3. Кинематические и геометрические параметры резания	2								
		4. Обработка заготовок на токарных станках					6				
		5. Обработка лезвийным инструментом	2								

6. Обработка поверхностей абразивным инструментом	2							
7. Сверление					4			
8. Фрезерование			4					
9. Фрезерование					4			
10. Резьбонарезание			4					
11. Расчет посадок с натягом			2					
12. Абразивные инструменты и шлифование					4			
13. Электроды. Классификация и назначение					4			
14. Теория и практика формирования заготовок							25	
3. Специальные методы обработки заготовок. Основы сварочного производства								
1. Сварочное производство. Пайка. Физико-химические основы процесса	2							
2. Наплавка и напыление. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов	2							
3. Газовая сварка					2			
4. Электродуговая сварка					2			
5. Пайка					2			
6. Восстановление деталей машин					2			
7. Специальные методы обработки заготовок. Основы сварочного производства							36	
8. Курсовое проектирование							54	
9.								
Всего	18		18		36		140	

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. 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).
6. Дальский А. М., Барсукова Т. М., Бухаркин Л. Н., Дальский А. М. Технология конструкционных материалов: учебник для студентов машиностроит. вузов(Москва: Машиностроение).
7. 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).
8. 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).
9. 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] (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)

Презентационный материал.

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