

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и  
комплексов (ГМиК\_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и  
комплексов (ГМиК\_ПФ)

наименование кафедры

проф., д-р техн. наук Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И  
КОНСТРУИРОВАНИЯ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН**

Дисциплина Б1.В.07 Современные методы проектирования и  
конструирования металлургических машин

Направление подготовки / специальность 15.04.02 Технологические машины и  
оборудование Магистерская программа  
15 04 02 04 Металлургические машины и

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование

---

Магистерская программа 15.04.02.04 Металлургические машины и оборудование

---

Программу  
составили

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью дисциплины является изучение научных основ проектирования металлургических машин и оборудования, принципов их рациональной эксплуатации, получение навыков планирования и проведения исследований, интерпретации результатов и обоснование выводов, прогнозирование технических показателей систем с точки зрения надежности; осведомленность студентов о передовых знаниях в направлении профессиональной деятельности; обеспечивается базовая подготовка магистранта в области ремонта и восстановления агрегатов и машин; магистранты изучают основные методы организации ремонтного производства, виды износа и поломок оборудования, методы проверки состояния оборудования, а также технологию ремонта типовых узлов и деталей оборудования.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

Знать конструкции аппаратов и машин металлургического передела, способы выполнения кинематических, силовых и прочностных расчетов механического оборудования, методы экспериментальных исследований и обработки экспериментальных данных;

Уметь:

Уметь формулировать и решать научно-технические задачи, выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования, выполнять технологические и конструкторские расчеты, пользоваться теорией размерности и подобия, обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований;

Владеть навыками:

работы с нормативно-технической документацией на зарубежное технологическое оборудование; профессиональной терминологией в области ремонта, основными правилами техники безопасности на предприятиях при проведении ремонтных работ; навыками конструирования элементов оборудования с учетом их материального исполнения и технологии изготовления; - навыками конструирования типового оборудования и оформления проектно-конструкторской документации; навыками работы с нормативными документами; профессиональной терминологией.

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

<b>ОПК-1: способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</b>	
Уровень 1	основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений
Уровень 1	уметь определять необходимость и актуальность конкретной задачи с учётом общего направления исследований
Уровень 1	владеть навыками анализа источниками профессиональной информации
<b>ОПК-4: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</b>	
Уровень 1	знать технико-экономические показатели при изготовлении машин, оборудования, систем
Уровень 1	уметь оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, систем, тех. процессов
Уровень 1	владеть навыками создания системы менеджмента качества на предприятии
<b>ПК-19: способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</b>	
Уровень 1	знать методы организации и разработки проектов и программ при организации научных исследований
Уровень 1	уметь организовывать и проводить научные исследования
Уровень 1	владеть навыками проведения работ по стандартизации технических средств, оборудования и др.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, предшествующие данной:

Математические методы в инженерии  
Машиностроительные технологии

Дисциплины, следующие за изучением данной:

Организация ремонтно-механических служб предприятий

1.5 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
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,5 (18)</b>	<b>0,5 (18)</b>
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>	<b>2,5 (90)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Конструирование металлургических машин и оборудования	0	6	0	0	ОПК-1 ОПК-4 ПК-19
2	Конструкция и эксплуатация металлургических машин и оборудования	0	6	0	0	ОПК-1 ОПК-4 ПК-19
3	Способы повышения долговечности деталей металлургических машин	0	6	0	90	ОПК-1 ОПК-4 ПК-19
Всего		0	18	0	90	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Конструирование металлургических машин и оборудования	6	0	0
2	2	Формирование технического задания	6	0	0
3	3	Конструирование металлургических машин и оборудования	6	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Быков В. В.	Исследовательское проектирование в машиностроении	Москва: Машиностроение, 2011
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пантюхин П. Я., Быков А. В., Репинская А. В.	Компьютерная графика: Ч. 1: [в 2-х частях] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования	Москва-Москва: Форум, ИНФРА-М, 2011



Л2.2	Быков Ю. М., Схиртладзе А. Г., Быков С. Ю., Схиртладзе С. А.	Анализ точности и стабильности процессов: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства"	Старый Оскол: ТНТ, 2011
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Герасимова. Т.А.	Конструирование металлургических машин и оборудования: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины	Красноярск: СФУ, 2016

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Все домашние и расчетно-графические задания, рефераты связаны единой тематикой. Каждое последующее задание базируется на результатах предыдущего.

Тематика рефератов носит опережающий характер, способствующий самостоятельному ознакомлению с конструкциями технологических машин и оборудованием металлургических производств в рамках, очерченных программой учебной дисциплины.

Тематика домашних заданий связана с углубленным изучением материала рассматриваемого на практических занятиях и органично с ним связана.

Таким образом, образуется единый комплекс типового инженерного проекта аналогичного реальным производственным заданиям по расчетам и проектированию металлургического оборудования.

Вместе с тем, образуется единая система контроля и стимулирования студента в приобретении им соответствующих компетенций, т. е. его способности применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Темы и вопросы для самостоятельного изучения выдаются преподавателем занятий. Список рекомендуемой литературы приводится в п.6.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.
-------	--

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий ( <a href="http://lib.sfu-kras.ru/">http://lib.sfu-kras.ru/</a> ); ресурсам Виртуальных читальных залов ( <a href="http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php">http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php</a> ); к УМКД ( <a href="http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php">http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php</a> ); к видеолекциям и учебным фильмам университета ( <a href="http://tube.sfu-kras.ru/">http://tube.sfu-kras.ru/</a> ); 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.
-------	--

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

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, а также помещения для самостоятельной работы

Комплект мультимедийного оборудования (LCD проектор, ноутбук, экран).