

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

Б1.В.07 Конструирование металлургических машин и
оборудования

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

заочная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Герасимова Т.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины – изучение методической и нормативной базы инженерного проектирования, закономерностей формообразования и алгоритмов проектных расчетов технологических машин и оборудования металлургического производства, особенности конструирования типовых узлов и деталей.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения курса являются: усвоение студентами основных методов проектирования при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, приобретения практических навыков использования информационных технологий для обоснования параметров проектируемых изделий и разработки проектов изделий с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических параметров.

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
ПК-3: Способен эксплуатировать и выполнять ремонт сложного технологического оборудования металлургического производства	
ПК-3.5: Разрабатывает конструкторскую документацию по замене морально устаревшего и малоэффективного оборудования высокопроизводительным	Знать: методы конструирования металлургических машин Уметь: знать как эксплуатировать и выполнять ремонт сложного технологического оборудования металлургического производства Владеть: Владеть навыками разрабатывать конструкторскую документацию по замене морально устаревшего и малоэффективного оборудования высокопроизводительным

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
1. Методика и мето-дология проекти-рования									
	1. Методика и методология проектирования	1							
	2. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства. Рассматриваются общие вопросы проектирования и его методологические основы.							35	
	3. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства. Рассматриваются общие вопросы проектирования и его методологические основы.	1							
2. Методы и приемы конструирования механизмов метал-лургического обору-дования									
	1. Рациональные схемы плоских механизмов с низкими и высокими парами. Виды схем. Порядок их расчета.	2							

2. Выявление вредных избыточных связей, влияние трения на самоустанавливаемость звеньев механизмов. Расчет неподвижных и самоустанавливающихся компенсаторов.	2							
3. Оптимизация механизма на основании структурного анализа. Задачи и оценки и обеспечение показателей ресурса.							8	
3. Рациональное и конструктивно-технологическое конструирование.								
1. Оптимизация компоновки машин и привода.	1							
2. Конструирование литых деталей. Виды, этапы разработки и расчет.	1							
3. Конструирование фланцевых соединений. Расчет и конструирование фланцевых соединений.	1							
4. Расчет прочности корпуса конвертера							20	
5. Расчет и проектирование сварной фундаментной рамы							20	
4. Проектные расчеты несущих конструкций металлургического оборудования.								
1. Расчетные схемы элементов несущих конструкций.	1							
2. Особенность расчета на тепловые воздействия.							17	
3. Расчеты корпусов металлургических ковшей.			4					
4. Расчет кожухотрубчатого теплообменника			4					
5. Расчет барабанного холодильника			2					
6. Расчеты элементов несущих конструкций конвертеров.							8	
5. Проектные расчеты технологического оборудования металлургического производства								
1. Проектные расчеты вагоноопрокидывателей.	1							
2. Проектные расчеты дробилок.	2							

3. Проектные расчеты мельниц.							20	
4. Проектные расчеты разливочных машин.							20	
5. Проектные расчеты миксеров.							10	
6. Проектные расчеты механизмов печей.							10	
7. Расчет колосникового холодильника							10	
8. Проектные расчеты металлургических ковшей			2					
Всего	13		12				178	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Горбатюк С. М. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного автоматизированного конструирования деталей и узлов машин с помощью программы Autodesk Inventor. Ч. 2. Проектирование сборочных единиц и анимация деталей и сборок(Москва: МИСИС).
2. Герасимова. Т.А. Конструирование металлургических машин и оборудования: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины (Красноярск: СФУ).

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. MS Office, AutoCAD, Ansys

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

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 (<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)

Предусматривается наличие помещений для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. А также аудитории для самостоятельной работы студентов.

Презентация в электронной форме в количестве 217 слайдов.