

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

очная

Год набора

2022

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)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2,5 (90)		
занятия лекционного типа	1,17 (42)		
практические занятия	1,33 (48)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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. Методика и мето-дология проекти-рования											
		1. Методика и методология проектирования		2							
		2. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства. Рассматриваются общие вопросы проектирования и его методологические основы.		2							
		3. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства. Рассматриваются общие вопросы проектирования и его методологические основы.		2							
2. Методы и приемы конструирования механизмов метал-лургического оборуд-ования											
		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.	4							
3. Рациональное и конструктивно-технологическое конструирование.								
1. Оптимизация компоновки машин и привода.	2							
2. Конструирование литых деталей. Виды, этапы разработки и расчет.	2							
3. Конструирование фланцевых соединений. Расчет и конструирование фланцевых соединений.			8					
4. Расчет прочности корпуса конвертера			8					
5. Расчет и проектирование сварной фундаментной рамы			8					
4. Проектные расчеты несущих конструкций металлургического оборудования.								
1. Расчетные схемы элементов несущих конструкций.			8					
2. Особенность расчета на тепловые воздействия.							54	
3. Расчеты корпусов металлургических ковшей.			4					
4. Расчет кожухотрубчатого теплообменника			4					
5. Расчет барабанного холодильника			4					
6. Расчеты элементов несущих конструкций конвертеров.							36	
5. Проектные расчеты технологического оборудования металлургического производства								
1. Проектные расчеты вагоноопрокидывателей.	4							
2. Проектные расчеты дробилок.	2							

3. Проектные расчеты мельниц.	2							
4. Проектные расчеты разливочных машин.	4							
5. Проектные расчеты миксеров.	4							
6. Проектные расчеты механизмов печей.	4							
7. Расчет колосникового холодильника	4							
8. Проектные расчеты металлургических ковшей			4					
Всего	42		48				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Горбатьюк 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.