

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)

наименование кафедры

Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНСТРУИРОВАНИЕ ГОРНЫХ
МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.06 Конструирование горных машин и оборудования

Направление подготовки /
специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело

Программу
составили

Герасиова Т.А.

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

ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Уровень 1	Знать: основу информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уровень 1	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уровень 1	Владеть: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-17: готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Уровень 1	Знать: основные технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых,

	строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 1	Уметь: использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 1	Владеть: готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-22:готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	
Уровень 1	Знать: программное обеспечение специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
Уровень 1	Уметь: работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
Уровень 1	Владеть: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
ПСК-9.2:готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	
Уровень 1	Знать: горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях
Уровень 1	Уметь: рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях
Уровень 1	Владеть: готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в

	различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях
ПСК-9.3: способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	
Уровень 1	Знать: основные теоретические и практические способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации
Уровень 1	Уметь: выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации
Уровень 1	Владеть: способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструирование горных машин и оборудования» является основным специальным курсом для студентов, обучающихся по специальности «Горные машины и оборудование».

Горные машины и оборудование подземных горных работ

Математические модели и методы научных исследований горных машин

Информационные технологии в горном деле. Часть 1

Компьютерное моделирование рудных месторождений

Для изучения данной дисциплины необходимы знания дисциплин: «Высшей математики», «Физики», «Химии», «Электротехники», «Теплотехники», «Сопротивления материалов», «Материаловедения», «Теории механизмов и машин».

Математические модели и методы научных исследований горных машин

Научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Стационарные машины

Эксплуатация горных машин и оборудования

Научно-исследовательская работа

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
		7
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,42 (51)	1,42 (51)
занятия лекционного типа	0,47 (17)	0,47 (17)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,94 (34)	0,94 (34)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,58 (57)	1,58 (57)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Основы методологии инженерного проектирования	4	4	0	0	ОПК-1 ПК-17 ПСК-9.2 ПСК-9.3
2	Методы и приемы конструирования механизмов и оборудования	6	12	0	0	ОПК-1 ПК-17 ПК-22 ПСК-9.2
3	Рациональное и конструктивно-технологическое конструирование	5	6	0	20	ОПК-1 ПК-17 ПК-22 ПСК-9.2 ПСК-9.3
4	Методология проектирования	2	12	0	37	ОПК-1 ПК-17 ПСК-9.2 ПСК-9.3
Всего		17	34	0	57	

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
1	1	Содержание и стадии разработки конструкторской документации, ЕСКД	2	0	0

2	1	Общие принципы конструирования машин и агрегатов	2	0	0
3	2	Оптимизация компоновки машин и привода.	2	0	0
4	2	Конструирование литых деталей	2	0	0
5	2	Конструирование сварных соединений и деталей.	2	0	0
6	3	Снижение массы и металлоемкости.	2	0	0
7	3	Управление жесткостью конструкций.	1	0	0
8	3	Моделирование аварийных ситуаций	1	0	0
9	3	Моделирование причинно-следственных отношений	1	0	0
10	4	Моделирование нелинейного поведения несущих конструкций	1	0	0
11	4	Нечеткая логика	1	0	0
Итого			17	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Оформление образцов конструкторской документации Задание Изменить название	4	0	0
2	2	Теория горелок с предварительным смещением	4	0	0
3	2	Проектные расчеты горелок с предварительным смещением	4	0	0
4	2	Расчет прочности корпуса конвертера	4	0	0

5	3	Расчет и проектирование сварной фундаментной рамы	6	0	0
6	4	Проектирование фланцевых соединений	8	0	0
7	4	Расчет и проектирование фланцевых соединений	4	0	0
Всего			24	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	Доронин С. В.	Проектирование и конструирование горных машин и оборудования: Методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 170100 "Горные машины и оборудование"	Красноярск: Изд-во КГАЦМиЗ, 1998
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Малеев Г. В., Гуляев В. Г., Бойко Н. Г.	Проектирование и конструирование горных машин и комплексов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и комплексы": допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР?	Москва: Недра, 1988

Л2.2	Солод В. И., Гетопанов В. Н., Рачек В. М.	Проектирование и конструирование горных машин и комплексов: учебник для вузов по специальности "Горные машины и комплексы": допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР?	Москва: Недра, 1982
------	---	--	---------------------

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Курс лекций

Методические указания по самостоятельной работе.

Методические указания по практическим работам.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	MS Office, AutoCAD.
-------	---------------------

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 (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.
-------	--

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

учебным планом не предусмотрено