

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

Б1.В.14 Моделирование физических процессов в горном
деле

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.37 Шахтное и подземное строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кандидат технических наук, Доцент, Кирсанов Александр

Константинович; Ст. преподаватель, Шевнина Екатерина Васильевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с приемами работы в графическом пакете AutoCAD; моделирование в электронных таблицах; обучение методам построения 2-х мерных и 3-х мерных компьютерных моделей при помощи графического пакета AutoCAD. В процессе лекционных и практических занятий студент должен овладеть навыками соответствующим компетенциям.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений, навыков, способствующих формированию компетенций.

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 проводить математическое моделирование горностроительных процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать полученные данные и делать выводы	
ПК-3.1: Проводит математическое моделирование горностроительных процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	математические модели исследования задачи математического программирования и имитационного моделирования методы формализации поставленных задач ставить задачи и формулировать требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры применять методы формализации задач при написании программного кода в выбранной среде программирования или моделирования навыками комплексного анализа произведенного моделирования навыками моделирования процессов, рассматриваемых в ходе научно-исследовательской деятельности навыками применения общих методов к решению конкретных задач

ПК-3.2: Планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивает полученные данные и делает выводы	основы планирования в проектах анализировать исходные данные решать поставленные задачи производить анализ модели строить математические модели исследуемых процессов
	решать поставленные задачи математического моделирования навыками управления проектами навыками решения комплекса задач и распределения их между исполнителями навыками определения потребностей и интересов, источников информации

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:	2,36 (85)		
занятия лекционного типа	0,94 (34)		
практические занятия	1,42 (51)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,64 (95)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
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		
1. Общие сведения о графическом пакете AutoCAD											
		1. Общие сведения о графическом пакете AutoCAD		1							
		2. Общие сведения о графическом пакете AutoCAD		1							
		3. Общие сведения о графическом пакете AutoCAD								10	
		4. Общие сведения о графическом пакете AutoCAD								10	
2. Методы моделирования в графическом пакете AutoCAD											
		1. Методы моделирования в графическом пакете AutoCAD		3							
		2. Методы моделирования в графическом пакете AutoCAD		3							
		3. Методы моделирования в графическом пакете AutoCAD				2					
		4. Методы моделирования в графическом пакете AutoCAD				4					
		5. Общие сведения о графическом пакете AutoCAD				2					

6. Общие сведения о графическом пакете AutoCAD			4					
7. Методы моделирования в графическом пакете AutoCAD							6	
8. Методы моделирования в графическом пакете AutoCAD							8	
3. Подготовка к публикации и публикация спроектированных моделей								
1. Подготовка к публикации и публикация спроектированных моделей	3							
2. Подготовка к публикации и публикация спроектированных моделей							2	
3. Подготовка к публикации и публикация спроектированных моделей							5	
4. Подготовка к публикации и публикация спроектированных моделей			2					
5. Подготовка к публикации и публикация спроектированных моделей			4					
4. Моделирование в электронных таблицах								
1. Математическая модель и ее характеристики	2							
2. Математическая модель и ее характеристики	2							
3. Составление математической модели							7	
4. Составление математической модели							14	
5. Компьютерная модель и ее характеристики	1							
6. Компьютерная модель и ее характеристики	2							
7. Составление компьютерной модели			2					
8. Составление компьютерной модели			4					
9. Составление компьютерной модели							7	
10. Разработка модели	1							

11. Разработка модели	2							
12. Разработка модели			2					
13. Разработка модели			4					
14. Компьютерный эксперимент	1							
15. Компьютерный эксперимент	1							
16. Анализ результатов моделирования			1					
17. Анализ результатов моделирования			2					
18. Анализ результатов моделирования							2	
19. Анализ результатов моделирования							8	
5. Построение 2-х мерных компьютерных моделей								
1. Графический способ определения диаметра скипового ствола	2							
2. Графический способ определения диаметра скипового ствола	2							
3. Графический способ определения диаметра скипового ствола			2					
4. Графический способ определения диаметра скипового ствола			4					
5. Построение различных 2-х мерных компьютерных моделей							2	
6. Построение различных 2-х мерных компьютерных моделей							4	
6. Построение 3-м мерных компьютерных моделей								
1. Вычерчивание планов горизонтов	1							
2. Вычерчивание планов горизонтов	2							
3. Моделирование планов горизонтов в ПК AUTOCad			1					
4. Моделирование планов горизонтов в ПК AUTOCad			2					

5. Вычерчивание 3D модели рудника	2							
6. Вычерчивание 3D модели рудника	2							
7. Аксонометрический чертеж рудника			2					
8. Аксонометрический чертеж рудника			4					
9. Вычерчивание условных изображений на горных чертежах			1					
10. Вычерчивание условных изображений на горных чертежах			2					
11. Построение							2	
12. Построение							8	
Всего	34		51				95	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Поршнеv С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учебное пособие для студентов вузов(Москва: Горячая линия-Телеком).
2. Полещук Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2014: [параметры, AutoCad 360, канал проекта, выкладки чертежей, доверенные папки, линия-модель-чертеж, русская и английская версии](Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
3. Васильев А. Н. Числовые расчеты в Excel: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
4. Мичикова Н. В. Геометрическое моделирование. Трехмерное моделирование в среде AutoCAD: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины для студентов спец. 050501.65.04 «Профессиональное обучение (дизайн)», бакалавров направления 051000 «Профессиональное обучение (по отраслям)» профиля подготовки «Декоративно-прикладное искусство и дизайн»(Красноярск: СФУ).
5. Васильева Т. Ю. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум(Москва: МИСИС).
6. Васильева Т. Ю. Компьютерная графика. 3D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум(Москва: МИСИС).
7. Гарнаев А. Ю. MS Excel 2002: разработка приложений: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
8. Бугрименко Г. А., Лямке В. Н., Шейбокене Э.-К. С. Автоматизация конструирования на ПЭВМ с использованием системы AutoCAD (Москва: Машиностроение).
9. Израйлев Ф. М., Коткин Г. Л., Фрумин Л. л., Эйдельман С. И. Моделирование физических процессов и явлений: лабораторный практикум(Новосибирск: Новосибирский университет [НГУ]).
10. Поршнеv С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете Matlab(Санкт-Петербург: Лань).
11. Булавин Л. А., Выгорницкий Н. В. Компьютерное моделирование физических систем: Учебное пособие(Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект").

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. При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение – MS Office 2007 и выше.

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

1. Каждый обучающийся имеет индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронной библиотеки и электронным образовательным ресурсам:
2. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
3. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
4. Справочная база данных «Гарант».
5. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://bik.sfu-kras.ru>
6. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://lib.sfu-kras.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <http://e.lanbook.com>

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 необходимо:

– для проведения лекционных занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории, позволяющие выступающему (преподавателю, а также студенту при защите практических работ) демонстрировать слайды в форматах pdf, PowerPoint и других графических форматах на экране с одновременным выступлением перед аудиторией.

Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс с установленными программными продуктами Autocad и MS Office, либо персональные компьютеры (ноутбуки) учащихся с установленными программными продуктами.