

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

2020 / 2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина «Математическое моделирование» по направлению 21.05.04 «Горное дело» очная форма обучения	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90-100 баллов		Практ. занятия	-	час.
«Хорошо»	B	80-89 баллов		Лаб. занятия	48	час.
	C	70-79 баллов		Всего ауд. работа	80	час.
«Удовл.»	D	65-69 баллов		CPC	136	час.
	E	55-64 баллов		ИТОГО	216	час.
Зачтено	P	55-100 баллов			6	з.е.
Неудовлетворительно/ не зачтено	F	0-54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

№	Результат
РД1	Знание методов математического моделирования физических процессов. Умение использовать современные САЕ системы при проектировании горной техники.

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			100
П	Посещение занятий	40	20
ТК1	Тестирование	4	32
ТК2	Защита отчета по лабораторной работе	24	48
Промежуточная аттестация			
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Дополнительные баллы:

Учебная деятельность/оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Публикация, доклад	2	6
ДП2	Участие в олимпиаде, конкурсе	2	8
ИТОГО			14

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	31.08.20	РД1	Лекция 1. Введение. Общие сведения о математических моделях.	2		П	0,5	ОСН1 ДОП 1,2		
			Лабораторная работа 1. Общие сведения о системе SolidWorks Simulation. Знакомство с интерфейсом программы, создание исследований.	2		П ТК2	0,5 2			
			Лабораторная работа 2. Назначение граничных условий в исследованиях SolidWorks Simulation. Задание нагрузок и ограничений.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		9			ОСН3 ДОП 2	ЭР1	ВР1
2	07.09.20	РД1	Лекция 2. Введение. Общие сведения о математических моделях.	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 3. Назначение граничных условий в исследованиях SolidWorks Simulation. Задание нагрузок и ограничений.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		8			ОСН3 ДОП 2	ЭР1	
3	14.09.20	РД1	Лекция 3. Использование математических моделей в задачах анализа.	2		П	0,5	ОСН1 ДОП 2		
			Лабораторная работа 4. Создание сетки конечных элементов. Управление параметрами сетки.	2		П ТК2	0,5 2			
			Лабораторная работа 5. Создание сетки конечных элементов. Управление параметрами сетки.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		9			ОСН2 ДОП 1,2	ЭР1	ВР1
4	21.09.20	РД1	Лекция 4. Использование математических моделей в задачах анализа.	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 6. Статический расчет на прочность. Моделирование растяжения стального образца.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		8			ОСН2 ДОП 1,2	ЭР1	
5	28.09.20	РД1	Лекция 5. Постановка и подходы к решению задач анализа.	2		П	0,5	ОСН1 ДОП 1		
			Лабораторная работа 7. Статический расчет на прочность. Моделирование растяжения стального образца.	2		П ТК2	0,5 2			
			Лабораторная работа 8. Статический расчет на прочность. Моделирование изгиба балки.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		9			ОСН1,3 ДОП 1,2	ЭР1	ВР1
6	05.10.20	РД1	Лекция 6. Постановка и подходы к решению задач синтеза.	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 9. Статический расчет на прочность. Моделирование изгиба балки.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		8			ОСН1,3 ДОП 1,2	ЭР1	
7	12.10.20	РД1	Лекция 7. Математические модели различных иерархических уровней.	2		П ТК1	0,5 8	ОСН1 ДОП 1		
			Лабораторная работа 10. Статический расчет на прочность. Кручение стального образца.	2		П ТК2	0,5 2			
			Лабораторная работа 11. Статический расчет на прочность. Кручение стального образца.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам; подготовка к оценивающим мероприятиям.		9			ОСН1 ДОП 2	ЭР1	ВР1
8	19.10.20	РД1	Лекция 8. Математические модели различных иерархических уровней.	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 12. Статический расчет на прочность. Расчет трубопровода.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам; подготовка к оценивающим мероприятиям.		8			ОСН1 ДОП3	ЭР1	

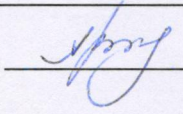
Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
9	26.10.20	РД1	Конференц-неделя 1			ТК1	8			
			Доклад по публикации			ДП1	3			
			Участие в олимпиаде, конкурсе			ДП2	4			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	40	68		50			
10	02.11.20	РД1	Лекция 9. Аналогии компонентных уравнений. Аналогии топологических уравнений.	2		П	0,5	ОСН1 ДОП 2		
			Лабораторная работа 13. Статический расчет на прочность. Расчет трубопровода.	2		П ТК2	0,5 2	ОСН1 ДОП 2		
			Лабораторная работа 14. Статический расчет на прочность. Расчет трубопровода с применением оболочечных конечных элементов.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		9			ОСН3 ДОП 1,2	ЭР1	ВР1
11	09.11.20	РД1	Лекция 10. Получение эквивалентных схем технических объектов.	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 15. Статический расчет на прочность. Расчет трубопровода с применением оболочечных конечных элементов.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		8			ОСН3 ДОП 2,3	ЭР1	
12	16.11.20	РД1	Лекция 11. Использование математических моделей в задачах конструкторского проектирования.	2		П	0,5	ОСН1 ДОП 2,3		
			Лабораторная работа 16. Виды контактных условий в сборках. Назначение контактных условий.	2		П ТК2	0,5 2			
			Лабораторная работа 17. Виды контактных условий в сборках. Назначение контактных условий.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		9			ОСН3 ДОП 2	ЭР1	ВР1
13	23.11.20	РД1	Лекция 12. Использование математических моделей в задачах конструкторского проектирования.	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 18. Расчет на прочность активной консоли секции крепи.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		8			ОСН1 ДОП 1	ЭР1	
14	30.11.20	РД1	Лекция 13. Математические модели задач геометрического проектирования	2		П ТК1	0,5 8	ОСН3 ДОП 1		
			Лабораторная работа 19. Расчет на прочность активной консоли секции крепи.	2		П ТК2	0,5 2	ОСН1 ДОП 1		
			Лабораторная работа 20. Расчет на прочность стенда для испытаний гидростоек секций крепей.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам; подготовка к оценивающим мероприятиям.		9			ОСН3 ДОП2	ЭР1	ВР1
15	07.12.20	РД1	Лекция 14. Математические модели задач геометрического проектирования	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 21. Расчет на прочность стенда для испытаний гидростоек секций крепей.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам.		8			ОСН2 ДОП 3	ЭР1	
16	14.12.20	РД1	Лекция 15. Функциональные модели.	2		П ТК1	0,5 8	ОСН2 ДОП 2,3		
			Лабораторная работа 22. Исследование температурных полей в SolidWorks Simulation.	2		П ТК2	0,5 2			
			Лабораторная работа 23. Сопряженный расчет температурных полей и напряжений в SolidWorks Simulation.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам; подготовка к оценивающим мероприятиям.		9			ОСН2 ДОП 2,3	ЭР1	ВР1

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
17	21.12.20	РД1	Лекция 16. Функциональные модели.	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 24. Определение резонансных частот колебаний конструкций и форм колебаний в SolidWorks Simulation.	2		П ТК2	0,5 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным работам; подготовка к оценивающим мероприятиям.		8			ОСН2 ДОП 2	ЭР1	
18	27.12.20	РД1	Конференц-неделя 2			ДП1	3			
			Доклад по публикации							
			Участие в олимпиаде, конкурсе			ДП2	4			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	40	68		50			
			Экзамен			ПА1	20			
			Общий объем работы по дисциплине	80	136		100			

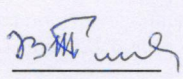
Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН1	Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-2168-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103190 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР 1	журнал "Математическое моделирование"	http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=mm&wshow=contents&option_lang=rus
ОСН2	Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие / Н.В. Голубева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1424-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76825 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР 2		
ОСН3	Алямовский, А.А. SOLIDWORKS Simulation и FloEFD. Практика, методология, идеология / А.А. Алямовский. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — ISBN 978-5-97060-646-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131715 — Режим доступа: для авториз. пользователей.			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Цветков, А.Б. Синтез краевой задачи теории упругости и статического давления для математического моделирования напряженно-деформированного состояния в угольном пласте и вмещающих породах при действии гравитации : учебное пособие / А.Б. Цветков, П.В. Васильев, О.А. Петрова. — Москва : Горная книга, 2012. — 12 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49742 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ВР 1	Уроки SolidWorks Simulation	https://www.youtube.com/watch?v=p5LwP1ITo-4&list=PL98888964944E2A27
ДОП 2	Ушаков, В.К. Математическое моделирование надежности и эффективности шахтных вентиляционных систем : учебное пособие / В.К. Ушаков. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2003. — 181 с. — ISBN 5-7418-0107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3272 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ВР 2		
ДОП 3	Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях : учебное пособие / И.В. Кудинов, В.А. Кудинов, А.В. Еремин, С.В. Колесников ; под редакцией Э.М. Карташова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1837-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/56168 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ВР 3		

Составил:
«24» августа 2020 г.

 Воробьев А.В.

Руководитель ООП
«24» августа 2020 г.

 Тимофеев В.Ю.