

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математическое моделирование		
Направление подготовки/ специальность	21.05.04 Горное дело	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Горное дело	
Специализация	Горные машины и оборудование	
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Курс	4	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32
	Практические занятия	
	Лабораторные занятия	48
	ВСЕГО	80
Самостоятельная работа, ч		136
ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	----------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ДПСК(У)-9.5	Способен создавать (конструировать) трехмерные модели деталей и узлов машин с использованием современных CAD-систем и использовать для их расчетов численные методы моделирования в САЕ-системах	Р12	ДПСК(У)-9.5В1	Владеет навыками конструирования трехмерных моделей деталей и узлов машин с использованием САЕ-систем и навыками их расчетов численными методами в САЕ-системах
			ДПСК(У)-9.5У1	Умеет создавать расчетные схемы приложения нагрузок в САЕ-системах
			ДПСК(У)-9.5З1	Знает методику создания моделей деталей и узлов машин с использованием САЕ-систем
			ДПСК(У)-9.5В2	Владеть навыками использования современных САЕ-систем при проектировании горной техники
			ДПСК(У)-9.5У2	Умение использовать современные САЕ-системы при проектировании горной техники
			ДПСК(У)-9.5З2	Знание методов математического моделирования физических процессов

2. Результаты освоения дисциплины

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ¹		Код компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знание методов математического моделирования физических процессов. Умение использовать современные САЕ системы при проектировании горной техники.	ДПСК(У)-9.5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ²	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Общие сведения о математических моделях	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Использование математических моделей в задачах анализа. Постановка и подходы к решению задач анализа. Постановка и подходы к решению задач синтеза.	РД1	Лекции	8
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	36

Раздел 3. Математические модели различных иерархических уровней.	РД1	Лекции	8
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	36
Раздел 4. Использование математических моделей в задачах конструкторского проектирования. Математические модели задач геометрического проектирования. Функциональные модели.		Лекции	12
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	18
		Самостоятельная работа	48

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. 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.
2. 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.
3. 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.

Дополнительная литература:

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.
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.
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.

4.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.mathnet.ru/> - общероссийский математический портал;
2. http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=mm&wshow=contents&option_lang=rus – архив журнала "Математическое моделирование";
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/Математическая_модель - определение и классификация математических моделей;
4. <http://www.solidworks.com/sw/support/training-learning-resources-materials.htm> - учебные материалы SolidWorks.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. SolidWorks 2010
2. Libre Office.
3. Windows.
4. Chrome.
5. Firefox ESR.
6. PowerPoint.
7. Acrobat Reader.
8. Zoom.