Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старченко Ирина Борисовна
Должность: Директор
Дата подписания: 06.11.2026 09:23:35
Уникальный программный ключ:
c8be87237f3aebbe4ddec4e906d92127f3e8f0d3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛИ И СПЛАВОВ»

Методические материалы по освоению дисциплины «Математические методы моделирования в отрасли»

Таганрог

2025 г.

Составители: Палий А.В.

Методические указания по освоению дисциплины «Математические методы моделирования в отрасли». ПИ (филиала) ДГТУ в г. Таганроге Ростовской области.

В методических указаниях изложены рекомендации по проведению лабораторных работ и тестов для самоконтроля, рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.

Предназначено для обучающихся по направлениям подготовки (шифр): 22.03.02 Металлургия.

Ответственный за выпуск:

И.о. зав. кафедрой
«Технологии производства стали и сплавов» _____С.И Билан

Оглавление

Введение	4
1. Методические указания для подготовки к лабораторным работам	4
2. Тестовые задания	4
3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы	5
Перечень использованных информационных ресурсов	6

Введение

Методические указания по изучению дисциплины «Математические методы моделирования в отрасли» разработаны в соответствии с рабочей программой данной дисциплины, входящей в состав документации основной образовательной 22.03.02 Металлургия.

Цель настоящих методических указаний состоит в оказании содействия обучающимся в успешном освоении дисциплины «Математические методы моделирования в отрасли» в соответствии с общей концепцией основной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.

1. Методические указания для подготовки к лабораторным работам занятиям

Лабораторная работа — это вид учебного занятия, проводимый под руководством преподавателя, целью которого является экспериментальная проверка теоретических положений и освоение навыков работы с оборудованием, измерительными приборами или специализированным программным обеспечением. В ходе выполнения работ формируются практические компетенции.

К выполнению лабораторной работы необходимо приступать только после изучения конспекта лекций и рекомендованной методической литературой. Особое внимание при подготовке следует уделить изучению алгоритмов проведения эксперимента, правилам техники безопасности, устройству используемых установок и методике обработки ожидаемых результатов.

Логическая связь лекционных занятий и лабораторных работ заключается в том, что теоретические модели, изложенные преподавателем на лекции, находят свое практическое подтверждение (или опровержение) в ходе физического или компьютерного моделирования. В процессе самостоятельной работы полученные данные осмысливаются, фиксируются в протоколе наблюдений и совместно с преподавателем подвергаются анализу, что обеспечивает глубокое усвоение материала.

При выполнении экспериментов обучающимся разрешается использовать конспекты лекций и утвержденные инструкции по эксплуатации оборудования. Деловое взаимодействие с одногруппниками допускается исключительно для совместного обсуждения хода эксперимента и сопоставления полученных данных, если иное не запрещено условиями конкретной задачи (например, при необходимости индивидуальной сдачи зачета по работе). Все расчеты и оформление отчета должны выполняться строго индивидуально.

2. Тестовые задания

Тестовые задания – форма контроля знаний, представляющая собой систему стандартизированных вопросов с вариантами ответов, направленных

на проверку уровня усвоения учебного материала и способности применять теоретические знания на практике. Тестирование позволяет объективно оценить степень понимания ключевых понятий и выявить пробелы в знаниях обучающихся.

Тестовые задания включают вопросы различного типа (выбор одного или нескольких правильных ответов, установление соответствия, определение хронологической последовательности, заполнение пропусков), что позволяет комплексно проверить знания студентов. Результаты выполнения тестов могут использоваться для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, самопроверки при подготовке к экзаменам, а также для выявления наиболее сложных тем, требующих дополнительного изучения.

3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа выполняется в рамках дисциплины под руководством преподавателя, как в аудиторное, так и внеаудиторное время. Самостоятельная работа направлена на формирование умений и навыков практического решения задач, на развитие логического мышления, творческой активности, исследовательского подхода в освоении учебного материала, развития познавательных способностей. Реферат – самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания результатов изучения научной проблемы. Основываясь на результатах выполнения реферата, обучающийся может выступить с докладом на практических занятиях в группе, на заседании студенческого научного кружка, на студенческой научно-практической конференции, опубликовать научную статью.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: актуальность темы исследования, новизна текста; обоснованность выбора источников информации; степень раскрытия сущности вопроса; полнота и глубина знаний по теме; умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме); соблюдение требований к оформлению.

Эссе/доклад - средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Перечень использованных информационных ресурсов

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Захаров,Ю.В.	Математическое моделирование технологических систем.: Учеб. пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технический университет,, 2015	ЭБС
Л1.2	Агеев Н. Г., Набойченко С. С.	Моделирование процессов и объектов в металлургии: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	ЭБС
Л1.3	Зариковская Н. В.	Математическое моделирование систем: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	ЭБС
Л1.4	Семенов М. Е., Некрасова Н. Н., Канищева О. И., Барсуков А. И., Попов М. А.	Математическое моделирование и дифференциальные уравнения: Учебное пособие для магистрантов всех направлений подготовки	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	ЭБС
Л1.5	Ахмадиев Ф. Г., Гильфанов Р. М.	Математическое моделирование и методы оптимизации: Учебное пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	ЭБС
Л1.6	Зарубин, В.С.	Математическое моделирование в технике: Учеб. для втузов	М.: МГТУ, 2001	37
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Коробова Л. А., Бугаев Ю. В., Черняева С. Н., Сафонова Ю. А.	Математическое моделирование. Практикум: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017	ЭБС
Л2.2	Горлач Б. А., Шахов В. Г.	Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация	, 2018	ЭБС
Л2.3	Шумейко, Виктор Иванович, Краснобаев, И. А.	Деформация. Релаксация. Прочность. Математическое моделирование свойств материалов: учеб. пособие: учеб. пособие	Ростов н/Д.: РГСУ, 2007	0
Л2.4	Зарубин, В.С.	Математическое моделирование в технике: учеб. пособие для вузов: учеб. пособие для вузов	М.: МГТУ, 2003	0
Л2.5	Никулин, К.С	Математическое моделирование в системе Mathcad: лабораторный практикум; учебное пособие: учебное пособие	Москва: Альтаир|МГАВТ, 2008	0
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Пакулин В. Н.	Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	ЭБС
Л3.2	Фурсова, И. Н.	Моделирование процессов ОВиК: метод. указания к практ. занятиям: метод. указания к практ. занятиям	Ростов н/Д.: РГСУ, 2011	0