

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Старченко Ирина Борисовна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 07.10.2026 12:29:57
 Уникальный программный ключ:
 c8be87237f3aebbe4ddcc4e906d92127f3e8f0d3



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)

УТВЕРЖДАЮ

Документ подписан простой электронной подписью
 ФИО: Старченко Ирина Борисовна
 Должность: И.о. директора
 Дата подписания: 28.05.2024 16:05:52
 Уникальный программный ключ:
 6385544d8b4efae4418758a0e10c0ac973f45ab0

САПР в металлургии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за подразделением	Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"
Направление подготовки	22.03.02 Металлургия
Направленность (профиль)	22.03.02 Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
Виды контроля в семестрах: Экзамен 8	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	9			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	22	22	22	22
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	48,3	48,3	48,3	48,3
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа составлена:

Доцент, кандидат технических наук

Бацемакин М.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

САПР в металлургии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана по направлению подготовки (специальности) : 22.03.02 Металлургия, направленность (профиль): Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями

утвержденного Учёным советом вуза от 25.04.2024 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании подразделения "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов""

Протокол от 30.05.2024 г. № 10

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию дисциплины (модуля) "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"":

Заведующий кафедрой

Билан Сергей Иванович

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию ОПОП "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"":

Заведующий кафедрой

Билан Сергей Иванович

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГСН

Протокол от г. №

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся способности решать задачи профессиональной деятельности по проектированию, исследованию и оптимизации технологических процессов и оборудования металлургических предприятий с применением современных средств автоматизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Коррозия и защита металлов
2.1.2	Кристаллография и дефекты кристаллического строения
2.1.3	Неразрушающие методы контроля материалов
2.1.4	Основы производства и обработки металлов
2.1.5	Ознакомительная практика (Учебная практика)
2.2	Дисциплины (модули) и иные компоненты, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика (Производственная практика)
2.2.2	Теория и технология производства трубной стали
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП	
ПК-2: Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам получения сталей и их сплавов	
ПК-2.5: Способен использовать современные средства автоматизированного управления в отрасли	
Знать:	
Уровень 1	Классификацию систем автоматизации: ручное, автоматизированное, автоматическое управление.
Уровень 2	Принципы работы и технические характеристики основных типов датчиков (температуры, давления, расхода, уровня), применяемых в металлургии.
Уровень 3	Терминологию, связанную с автоматизированным управлением, и способен объяснить базовые понятия.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять простые операции по настройке и проверке работоспособности датчиков и исполнительных механизмов по инструкции.
Уровень 2	Разрабатывать алгоритмы автоматического регулирования для отдельных технологических параметров (например, стабилизация температуры расплава).
Уровень 3	Использовать основные функции программных комплексов для анализа, проектирования или управления технологическими процессами.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с ручным инструментом и контрольно-измерительными приборами для проверки простых элементов автоматики.
Уровень 2	Методиками наладки и сдачи в эксплуатацию систем автоматического регулирования.
Уровень 3	Навыками работы с программным обеспечением, настраивает его под конкретные задачи, интегрирует различные системы и интерпретирует результаты для принятия управленческих решений.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Возможности и области промышленного применения САПР общего назначения в металлургической отрасли. Специфические задачи металлургии, которые могут быть решены средствами САПР общего назначения. Интерфейс, настройку, иерархическое представление результатов моделирования в САПР «Компас 3D».
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать возможности и области промышленного применения САПР общего назначения в металлургической отрасли. Решать специфические задачи металлургии средствами САПР общего назначения. Использовать интерфейс, настройку, иерархическое представление результатов моделирования в САПР «Компас 3D».
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками использования промышленного применения САПР общего назначения для металлургической отрасли, решения специфических задач металлургии средствами САПР общего назначения, использования интерфейса, настроек, иерархического представления результатов моделирования в САПР «Компас 3D».

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Распределение часов	Уровень сформированности компетенции	Литература
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Возможности применения САПР в металлургии				
1.1	Классификация САПР. Возможности и сферы применения. Использование САПР на металлургических предприятиях /Лек/	8	6	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Усвоение материала. Подготовка к выполнению лабораторных работ /Ср/	8	10	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2	Раздел 2. Основы моделирования в САПР «Компас				
2.1	САПР «Компас 3D» Интерфейс. Настройка. Иерархическое представление результатов моделирования и изменение иерархии. Анализ конструкции моделируемого объекта и синтез структуры модели. /Лек/	8	6	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.2	Усвоение материала. Подготовка к выполнению лабораторных работ /Ср/	8	10	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.3	Твердотельное моделирование. Основные операции твердотельного моделирования деталей металлургических машин. Панель свойств как инструмент редактирования выполняемых операций. Управляющие и информационные размеры. Редактирование размеров. Панель "Вспомогательная геометрия". Кинематические операции и операции по сечениям. Назначение свойств телам. Операции редактирования: массивы, резьба, фаски и скругления, ребра жесткости и т.д. /Лек/	8	4	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.4	Сборка моделей металлургических машин: сопряжения, параметризация сборки. Построение рабочих чертежей: виды, сечения, размеры, оформление спецификаций /Лек/	8	4	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.5	Использование модуля APM FEM для прочностного анализа конструкции металлургических машин и механизмов /Лек/	8	2	ПК-2.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.6	Усвоение материала. Выполнение курсовой работы /Ср/	8	40	ПК-2.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.7	Моделирование кожуха сталеразливочного ковша в САПР "Компас 3D" /Лаб/	8	2	ПК-2.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.8	Сборка модели сталеразливочного ковша из библиотеки элементов в САПР "Компас 3D" /Лаб/	8	4	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.9	Оформление сборочного чертежа сталеразливочного ковша в САПР "Компас 3D" /Лаб/	8	4	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

2.10	Автоматизированный анализ нагрузок и деформаций в модели сталеразливочного ковша с использованием модуля APM FEM /Лаб/	8	4	ПК-2.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.11	Моделирование панели водяного охлаждения ДСП в САПР "Компас 3D" /Лаб/	8	4	ПК-2.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.12	Моделирование корпуса ДСП в САПР "Компас 3D" /Лаб/	8	4	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.13	Контроль курсовой работы /ИКР/	8	0,3	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.14	Прием экзамена /Экзамен/	8	35,7	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания прилагаются

5.2. Темы письменных работ

По дисциплине предусмотрена курсовая работа. Тематика курсовой работы прилагается.

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Прилагаются

5.4. Перечень видов оценочных средств

Для текущего контроля успеваемости используется устный опрос, для промежуточной аттестации проводится коллоквиум, для итогового контроля проводится экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Васильева Т.Ю., Чиченева О.Н.	Компьютерная графика. Раздел: 3-D моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования Auto-cad: учебное пособие для металлургов	М.: МИСиС, 2012	ЭБС
Л1.2	Берлинэр Э.М., Таратынов О.В.	САПР в машиностроении: учебник	М.:Форум, 2012	ЭБС

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Алексеев. П.Л.	Основы автоматизированного проектирования. Применение Mathcad для инженерных расчетов.	ЭПИ МИСиС, 2010	ЭБС
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.2	Поршнева С.В.	Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB(+CD): Учебное пособие	СПб: Лань, 2011	ЭБС
Л2.3	Булавин Л.А. и др.	Компьютерное моделирование физических систем: Учебное пособие	М.: ИД "Интеллект", 2011	ЭБС

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Е. В. Братковский, А. Н. Шаповалов	Проектирование сталеплавильных и доменных цехов: Методическое пособие	Новотроицк.: НФ НИТУ "МИСиС" , 2013	ЭБС
Л3.2	Степыко Т.В.	Системы автоматизированного проектирования металлургических: Лабораторный практикум	НФ НИТУ МИСиС, 2020,	ЭБС

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Информационный металлургический портал
Э2	ЭБС "Научно-техническая библиотека ДГТУ"

6.3 Перечень информационных технологий**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	1С: Предприятие
6.3.1.2	7-Zip

6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks: http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического ВУЗа ООО «Политехресурс»
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань», http://www.e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: столы, стулья, доска, проектор, экран, компьютер;
3	учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
4	комплект учебно-методической документации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания прилагаются к рабочей программе