ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 12.01.2023

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.07.02 Технологические вычисления сварочных процессов
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства
форма обучения очная
кафедра-разработчик Оборудование и технология сварочного производства

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Иванов М. А.
Пользователь: ivanovma
Дата подписания: 12.01.2023

М. А. Иванов

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Безганс Ю. В.
Пользователь: bezgansyv
Дата подписания: 12.01.2023

Ю. В. Безганс

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Получение начальных знаний по компьютерным технологиям, используемым в сварочном производстве

Краткое содержание дисциплины

Программой предусматривается изучение прикладного программного обеспечения и информационных ресурсов. Основной задачей изучения курса является прочное и сознательное овладение студентами знаниями и умениями работы с прикладными программами, которые необходимы в работе современного специалиста. Информационные технологии пользователя включают пользовательский интерфейс и его разновидности, технология приема, хранения и математической обработки информации, графическое изображение исходных данных и результатов расчетов, возможность выполнения презентаций, возможность взаимодействия рассматриваемых прикладных программ. Курс дисциплины включает освоение программами MS Word 2007, MS Excel 2007, ПО Mathcad с возможностью их использования при выполнении курсовых заданий, выпускной квалификационной работы и далее в сфере производственной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать:основные понятия, формулы и законы школьного курса математики, физики, химии;
	Уметь:применять полученные знания для решения математических и физических задач, строить математические модели химических процессов;
	Владеть:основными приемами и математическими методами решения задач, законами физики; навыками теоретических и экспериментальных методов изучения химических явлений
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:основы пользования встроенных поисковых и обучающих систем автоматизированного проектирования.
	Уметь:находить ответы на вопросы, возникающие в ходе использования систем автоматизированного проектирования.
	Владеть:навыками самостоятельного освоения возможностей систем автоматизированного проектирования.
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать:моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
	Уметь:моделировать технические объекты и

	технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
	Владеть:моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать:возможности разработки технологической документации с использованием современных инструментальных средств.
	Уметь:самостоятельно использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.
	Владеть:Навыками самостоятельного использования стандартных средств автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.07 Информатика и программирование, Б.1.10 Сопротивление материалов	В.1.13.02 Физико-химические и металлургические процессы при сварке, В.1.13.01 Источники энергии и тепловые процессы при сварке, ДВ.1.08.02 Конструирование и расчет сварных сооружений

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.10 Сопротивление материалов	Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1),
Б.1.07 Информатика и программирование	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16),

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	60	60
Подготовка к экзамену	18	18
Выполнение контрольных заданий	12	12
Выполнение заданий на практических занятиях	30	30
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Применение MS Excel для выполнения инженерных расчетов	26	0	26	0
2	Применение ПО Mathcad для выполнения инженерных расчетов	12	0	12	0
3	Применение прикладных программ для выполнения расчетов режима сварки	10	0	10	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные возможности MS Excel	2
2	1	Использование MS Excel для расчета таблиц режимов сварки	6
3	1	Использование MS Excel для построения диаграмм и графиков применительно к режимам сварки	4
4	1	Использование MS Excel для фильтрования таблиц производственного назначения.	4
5	1	Использование MS Excel для решения уравнений применительно к режимам сварки	4
6	1	Использование ПО Excel для аппроксимации табличных материалов	6

		применительно к режимам сварки	
7	2	Использование ПО Mathcad для построения диаграмм и графиков применительно к режимам сварки	2
8	2	Использование ПО Mathcad для решения уравнений применительно к режимам сварки	2
9	2	Использование ПО Mathcad для решения систем уравнений применительно к режимам сварки	2
10	2	Использование ПО Mathcad для составления программ применительно к режимам сварки	2
11	2	Использование ПО Mathcad для решения задач по сопромату и построению эпюр	2
12	2	Использование ПО Mathcad для решения задач по прочности сварных соединений	2
13	3	Использование ПО Excel для оценки геометрических параметров сварного шва в зависимости от режима сварки	6
14	3	Применение прикладных программ для подготовки технологических документов.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	Учебное пособие Компьютерные технологии в сварочном производстве. Задания 1-17	18
Выполнение контрольных заданий	Учебное пособие Компьютерные технологии в сварочном производстве. Контрольное задание	2
Выполнение заданий на занятиях	Учебное пособие Компьютерные технологии в сварочном производстве. Задания	40

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Тренинг	Практические занятия и семинары	Использовать ПО Mathcad для аппроксимации экспериментальных параметров режима сварки	6

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах

Выполнение проблемных заданий	Самостоятельный поиск алгоритма решения. Практические занятия и семинары
Коллективное решение задач	Обмен мнениями при решении поставленных задач. Практические занятия и семинары

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Текущий контроль	Контрольные работы № 1...№ 6
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Экзамен	Учебное пособие Компьютерные технологии в сварочном производстве. Задания 1-10
Все разделы	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Экзамен	Учебное пособие Компьютерные технологии в сварочном производстве. Задания 11-16
Все разделы	ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Экзамен	Учебное пособие Компьютерные технологии в сварочном производстве. Задания 17-24

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль	Выполнение заданий, требующих проведения вычислительных процедур	Зачтено: В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении программными средами Word, Excel и ПО Mathcad Не зачтено: Фрагментарное владение программными средами Word, Excel и ПО Mathcad
Экзамен	Выполнение заданий, требующих проведения вычислительных процедур	Отлично: Успешное владение программными средами Word, Excel и ПО Mathcad Хорошо: В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении программными средами Word, Excel и ПО Mathcad Удовлетворительно: В целом успешное, но не

		систематическое владение программными средами Word, Excel и ПО Mathcad Неудовлетворительно: Фрагментарное владение программными средами Word, Excel и ПО Mathcad

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Текущий контроль	Контрольные работы № 1...№ 6 Контрольная работа № 6 Mathcad Уравнения Системы уравнений.pdf; Контрольная работа № 5 Mathcad Графики.pdf; Контрольная работа 3 Excel Расчетные задания.docx; Контрольная работа 1 Excel Графики Уравнения.docx
Экзамен	Выполнение заданий, требующих проведения вычислительных процедур

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Логиновский, О. В. Интеллектуальные информационные технологии и системы [Текст] учеб. пособие О. В. Логиновский, В. М. Тарасов, Р. П. Чапцов ; Челяб. гос. техн. ун-т (ЧГТУ). - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1996. - 52 с. ил.
2. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad [Текст] учеб. пособие для техн. и экон. специальностей вузов Ю. Е. Воскобойников. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 223, [1] с. ил., табл. 1 электрон. опт. диск
3. Кузьмин, В. Microsoft Office Excel 2003 : русская версия [Текст] учеб. курс В. Кузьмин. - СПб. и др.: Питер: BHV, 2005. - 462 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Рыбин, В. С. Компьютерный расчет режимов дуговой сварки под флюсом [Текст] метод. указания В. С. Рыбин, М. В. Шахматов, Ю. В. Безганс ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 12, [2] с. электрон. версия

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. «Сварочное производство», науч.-техн. и произв. журн.-Изд.центр "Техноло-гия машиностроения" (Фонды библиотеки ЮУрГУ 1955-1969 № 1-12; 1970 № 2, 3, 5-10, 12; 1971-1979 № 1-12; 1980 № 1-10, 12; 1981- 1991 № 1-12; 1992 № 1-8, 11; 1993 № 1-6, 8-12; 1994-2000 № 1-12; 2001 № 1, 3- 12; 2002-2012 № 1-12; 2013 № 1-12,2014 № 1-12,2015 № 1-12,2016 № 1-12).

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Учебное пособие. Компьютерные технологии в сварочном производстве Задания

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Учебное пособие. Компьютерные технологии в сварочном производстве Задания

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Учебное пособие. Компьютерные технологии в сварочном производстве Задания http://susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено