МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Красноармейский механико-металлургический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Красноармейский механико-металлургический факультет
Декан Филимонов М. И.
г.

Системы CAD

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Технология машиностроения**

Учебный план Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **3 года 6 месяцев**

Ускоренное обучение **На базе СПО**

Форма обучения **заочная** Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 3

Курс	**3**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8.35	8.35	8.35	8.35
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	7.65	7.65	7.65	7.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Фролов Евгений Михайлович ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Системы CAD

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Чигиринский Юлий Львович

СОГЛАСОВАНО:
Красноармейский механико-металлургический факультет
Председатель НМС факультета: Гурулев Д.Н.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Приобретение знаний о проектировании цифровых моделей машиностроительных изделий в системах автоматизированного проектирования.
Изучение информационной структуры цифровых моделей машиностроительных изделий.
Освоение основных принципов использования прикладных программных средств в области разработки твердотельных параметрических моделей машиностроительных изделий.
Приобретение навыков автоматизированной разработки конструкторской документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Системы CAE-CAM
2.2.5	Управление качеством и конкурентоспособность продукции
2.2.6	Системы PDM

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать: методики сбора и обработки информации; анализа и обобщения его результатов для решения поставленной задачи; информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Результаты обучения:
УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; использовать системный подход для решения поставленных задач
Результаты обучения:
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; логичным и последовательным изложением выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Результаты обучения:
ПК-3: Способен разрабатывать технологии и программы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
ПК-3.1: Знать: типовые технологические процессы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
Результаты обучения:
ПК-3.2: Уметь: проектировать технологические операции изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
Результаты обучения:
ПК-3.3: Владеть: навыками отладки управляющих программ изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
Результаты обучения:
ПК-4: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечивать производство деталей машиностроения
ПК-4.1: Знать: способы обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения
Результаты обучения:
ПК-4.2: Уметь: выбирать заготовки для производства деталей машиностроения
Результаты обучения:
ПК-4.3: Владеть: навыками разработки и контроля технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими
Результаты обучения:

ПК-7: Способен осуществлять компьютерное программирование станков с числовым программным управлением 2 -, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом
ПК-7.1: Знать: основы применения систем автоматизированного проектирования
Результаты обучения:
ПК-7.2: Уметь: разрабатывать план выполнения операций на станке с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования
Результаты обучения:
ПК-7.3: Владеть: навыками разработки управляющей программы и программирования станка с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования
Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Автоматизация жизненного цикла изделия**			
1.1	Жизненный цикл машиностроительного изделия и системы его автоматизации /Тема/	3	0	
1.1.1	Жизненный цикл машиностроительного изделия и системы его автоматизации /Ср/	3	2	
1.2	Классификация и структура САПР /Тема/	3	0	
1.2.1	Классификация и структура САПР /Ср/	3	2	
1.3	Трёхмерное проектирование. Типы моделей. /Тема/	3	0	
1.3.1	Трёхмерное проектирование. Типы моделей. /Лаб/	3	2	
1.3.2	Трёхмерное проектирование. Типы моделей. /Ср/	3	2	
2	**Раздел 2. Методика построения трёхмерных твердотельных моделей**			
2.1	Структура трёхмерной твердотельной модели. /Тема/	3	0	
2.1.1	Структура модели. /Лаб/	3	1	
2.1.2	Последовательность построения модели. /Лаб/	3	1	
2.1.3	Структура трёхмерной твердотельной модели. /Экзамен/	3	1	
2.1.4	Структура трёхмерной твердотельной модели. /Ср/	3	20	
2.1.5	Структура трёхмерной твердотельной модели. /РГР/	3	1	
2.2	Виды параметризации. /Тема/	3	0	
2.2.1	Виды параметризации /Пр/	3	1	
2.2.2	Виды параметризации /РГР/	3	1	
2.2.3	Виды параметризации /Экзамен/	3	1	
2.2.4	Виды параметризации /Ср/	3	28	
2.3	Основные методы создания объемных элементов. /Тема/	3	0	
2.3.1	Основные методы создания объемных элементов. /Пр/	3	1	
2.3.2	Основные методы создания объемных элементов. /Экзамен/	3	1	
2.3.3	Основные методы создания объемных элементов. /Ср/	3	28	
2.3.4	Основные методы создания объемных элементов. /КоРа/	3	0.35	
3	**Раздел 3. Управление трёхмерной твердотельной моделью**			
3.1	Математические зависимости и вычисления в модели /Тема/	3	0	
3.1.1	Математические зависимости и вычисления в модели /Ср/	3	23	
3.1.2	Математические зависимости и вычисления в модели /РГР/	3	1	
3.2	Конфигурации /Тема/	3	0	
3.2.1	Конфигурации /Пр/	3	1	
4	**Раздел 4. Обмен данными и подготовка конструкторской документации**			
4.1	Универсальные форматы обмена данными /Тема/	3	0	
4.1.1	Универсальные форматы обмена данными /Экзамен/	3	0.65	
4.2	Автоматизация подготовки конструкторской документации /Тема/	3	0	
4.2.1	Автоматизация подготовки конструкторской документации /Пр/	3	1	
4.2.2	Автоматизация подготовки конструкторской документации /РГР/	3	1	
4.2.3	Автоматизация подготовки конструкторской документации /Ср/	3	23	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	ВНИИТЭМ	Автоматизация конструкторских, технологических и проектных работ (САПР): библиогр. указ. отеч. и иностр. лит. за 1985-1986г.г.	М., 1986	
Л.2	Быков В. П.	Методическое обеспечение САПР в машиностроении	Ленинград: Машиностроение, 1989	
Л.3	Петров А. В., Климов В. Е.	Графические системы САПР / В. Е. Климов	Москва: Высш. шк., 1990	
Л.4	Митрофанов В. Г., Калачев О. Н., Схиртладзе А. Г.	САПР в технологии машиностроения: учеб. пособие для студ. вузов	Ярославль: [б. и.], 1995	
Л.5	Аллик Р. А., Бородянский В. И., Бурин А. Г.	САПР изделий и технологических процессов в машиностроении	М.: Машиностроение, 1986	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система ВолгГТУ
Э2	Электронная библиотечная система издательства научной и учебной литературы «Лань»
Э3	Научная электронная библиотека ELIBRARY

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	SPRUT CAD
6.3.1.2	SolidWorks 2011

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Известия Волгоградского государственного технического университета серия «Прогрессивные технологии в машиностроении»; печатный и электронный ресурс; ИБЦ.
6.3.2.2	Качество и ИПИ (CALS)-технологии; печатный и электронный ресурс; свободный доступ сети Интернет quality-journal.ru.
6.3.2.3	Молодой ученый; печатный и электронный ресурс; свободный доступ сети Интернет http://www.moluch.ru/.
6.3.2.4	Информационные технологии; печатный и электронный ресурс; свободный доступ сети Интернет http://novtex.ru/IT/.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	№ лаборатории, кабинета, аудитории: Б-205, Б-205а; Наименование лаборатории, кабинета, аудитории: Компьютерный класс; Перечень основного оборудования: Мультимедийный проектор; компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Атаманов, А. А. Основы САПР : учебное пособие / А. А. Атаманов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195086 (дата обращения: 23.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Ушаков, Д. М. Введение в математические основы САПР: курс лекций : учебное пособие / Д. М. Ушаков. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-94074-500-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1311 (дата обращения: 23.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.