

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УРиР
Смолянинова Ю.В.
« 02 » 11 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
Автоматизация процессов обработки изделий
(САПР ТП Вертикаль)**

Квалификация (степень) выпускника - _____

Форма обучения Очно-заочная, дистанционная
(очная, очно-заочная и др.)

Подразделение Центр дополнительного образования и профессионального
обучение

Кафедра-разработчик рабочей программы Технологии машиностроения
(название)

Семестр	Трудоём- кость общая час	Контактная работа				СРС, час.	Форма промежуточн ой аттестации (экз./зачет)
		Трудоёмкость контактной работы, час	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.		
1	72	48	6	42	0	22	2/тестирование
Итого	72	48	6	42	0	22	2/тестирование

Ковров

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (КПК)

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения программы КПК
2. Структура и содержание программы КПК
3. Формы контроля освоения программы КПК
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы КПК
5. Материально-техническое обеспечение программы КПК

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
Приложение 2. Оценочные средства и методики их применения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и Профстандарта: 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства

Программу составил(и):

Можегова Ю.Н., канд. техн. наук, доцент



Программа одобрена Центром ДОиПО

Руководитель Центра ДОиПО



Можегова Ю.Н., к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель программы – ознакомление специалистов предприятий с возможностями, функционалом и принципом работы в САПР ТП "Компас-Вертикаль".

Программа повышения квалификации соответствует профессиональному стандарту «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства».

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знать:

- автоматизированные системы технологической подготовки производства;
- разработку конструкторско-технологической документации на проектируемое изделие в САПР технологии изготовления;
- способы хранения, получения, переработки информации;
- принципы построения чертежей, составления ТП на ПЭВМ;

уметь:

- собирать и анализировать исходные данные для проектирования, контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам и др. нормативным документам;
- автоматизировать технологические процессы в ходе подготовки новой продукции, разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию;
- разрабатывать структуру технологических процессов механической обработки, сборки, оптимизировать параметры технологических процессов;

владеть:

- навыками работы с современными САПР изделий и технологии изготовления; навыками построения математических моделей, выбора методов и средств математического обеспечения ПЭВМ для решения локальных задач проектирования технологических процессов и создания сборочных чертежей.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- ОПК-6 - Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-10 - Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств

Перечисленные РО являются основой для формирования трудовых функций: профстандарта : 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства

- Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/02.5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

№	Наименование разделов и тем курса	Количество учебных часов		
		лекции	Практич.	СРС
Модуль 1. САПР как объект проектирования. Состав САПР. Системное проектирование технологических процессов				
1.1	САПР как объект проектирования. Состав САПР. Классификация САПР. Связь САПР с системами автоматизации других видов.	2	-	2
1.2	Системное проектирование технологических процессов. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании технологических процессов	2	2	2
ИТОГО по разделу		4	2	4
Модуль 2. Типовые решения в САПР технологических процессов				
2.1	Типовые решения в САПР технологических процессов. Способы создания типовых технологических процессов	2	2	2
ИТОГО по разделу		2	2	2
Модуль 3. Методики автоматизированного проектирования технологических процессов				
3.1	Методики автоматизированного проектирования технологических процессов.	2	2	2
ИТОГО по разделу		2	2	2
Модуль 4. Оптимизация технологических процессов в САПР ТП				
4.1	Оптимизация технологических процессов в САПР ТП	2	2	2
ИТОГО по разделу		2	2	2
Модуль 5. Система автоматизированного проектирования технологических процессов «Компас-Вертикаль»				
5.1	Система автоматизированного проектирования технологических процессов «Компас-Вертикаль»	2	28	12
ИТОГО по разделу		2	28	12
ИТОГО		12	36	22
Итоговая аттестация			2	
ИТОГО			72	

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. «САПР как объект проектирования. Состав САПР. Системное проектирование технологических процессов»

САПР как объект проектирования. (1.1); Состав САПР. Классификация САПР. (1.2); Связь САПР с системами автоматизации других видов. (1.3). Системное проектирование технологических процессов (1.4). Математическое моделирование при автоматизированном проектировании технологических процессов (1.5).

Раздел 2. «Типовые решения в САПР технологических процессов».

Типовые решения в САПР технологических процессов. (2.1); Способы создания типовых технологических процессов. (2.2).

Раздел 3. «Методики автоматизированного проектирования технологических процессов».

Методики автоматизированного проектирования технологических процессов (3.1).

Раздел 4. «Оптимизация технологических процессов в САПР ТП».

Оптимизация технологических процессов в САПР ТП (4.1).

Раздел 5. «Система автоматизированного проектирования технологических процессов «Компас-Вертикаль»».

Система автоматизированного проектирования технологических процессов «Компас-Вертикаль» (5.1).

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	САПР как объект проектирования. Состав САПР. Классификация САПР. Связь САПР с системами автоматизации других видов.
2		2	Системное проектирование технологических процессов. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании технологических процессов
3	2	2	Типовые решения в САПР технологических процессов. Способы создания типовых технологических процессов
4	3	2	Методики автоматизированного проектирования технологических процессов.
5	4	2	Оптимизация технологических процессов в САПР ТП.
6	5	2	Система автоматизированного проектирования технологических процессов «Компас-Вертикаль»
Итого:		12	

3.3. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1	2	Структура технологического процесса механической обработки. Математические модели, используемые при проектировании ТП
2	2	2	Разработка типового технологического процесса
2	3	2	Выбор методики проектирования ТП.
3	4	2	Анализ средств оптимизации технологических процессов в САПР ТП
4	5	20	Создание ТП механической обработки деталей машиностроения в САПР Компас-Вертикаль
		8	Создание ТП сборки изделий и узлов в САПР Компас-Вертикаль
Итого:		36	

3.4. Самостоятельная работа слушателя

№ п/п	Раздел дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость, часов
1	Раздел 1	Работа с конспектом лекций	4
2		Работа с ТП	
3	Раздел 2	Работа с конспектом лекций	2
4		Работа с ТП	
5	Раздел 3	Работа с конспектом лекций	2
6		Работа с ТП	
7	Раздел 4	Работа с конспектом лекций	2
8		Работа с ТП	
9	Раздел 5	Работа с конспектом лекций	12
10		Работа с программным продуктом	
Итого			22

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КПК

Раздел включает описание форм текущей и рубежной аттестации, а также промежуточной аттестации:

Контроль освоения программы КПК производится в соответствии с Положениями:

- о системе рейтинг-контроля знаний студентов в ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»;
- об аттестации студентов ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

Текущая аттестация слушателей производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- Практические занятия;
- отдельно оцениваются личностные качества слушателя (аккуратность, исполнительность, инициативность).

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- итоговая аттестация;

Итоговая аттестация по результатам освоения модулей проходит в форме зачета (тестирование).

Фонды оценочных средств перечислены в Приложении 2.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. САПР изделий и технологических процессов в машиностроении/ Р. А. Алик, В. И. Бородянский, А. Г. Бурин и др.; Под общ. ред. Р. А. Алика. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1986. – 319 с.
 2. САПР в технологии машиностроения: Учеб. пособие/В.Г.Митрофанов, О.Н.Калачев, А.Г.Схиртладзе и др. – Ярославль; Ярославский государственный технический университет, 1995. – 298 с.
- Компас-Вертикаль. Практическое руководство.–АО АСКОН, 2013.–170 с.

б) дополнительная литература:

1. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов. Учебник для вузов/ С.Н.Корчак, А.А.Кошин, Ф.Г.Ракович, Б.И.Синицын; Под общ. ред. С.Н.Корчака. – М.: Машиностроение, 1988. – 352 с.
2. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Изд. 6 – е, перераб. и доп. – М.: ИНФА, 1995. – 432 с.
3. Джонс Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ. 2 – е изд. доп. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
4. Прохоров А.Ф. Конструктор и ЭВМ. – М.: Машиностроение, 1987. – 272 с.
5. Системы автоматизированного проектирования. В 9 – ти кн. Кн. 6. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования. Учеб. пособие для вузов/Н.М.Капустин, Г.Н.Васильев; Под ред. И.П.Норенкова. – М.: Высшая школа, 1986. – 191 с.
6. Компас-Вертикаль. Руководство пользователя. –АО АСКОН, 2013.–170 с.

в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

- <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ. Лицензионное соглашение №1185 от 24.11.05;
- www.cir.ru Университетская информационная система России. Доступ через соглашение – Письмо 6-1-19/59 от 19.01.06;
- www.iqlib.ru – IQLib электронная библиотека;
- www.rubricon.com Проект Рубрикон;
- <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
- <http://www.fips.ru> Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам;
- www.nature.com Национальный электронно-информационный консорциум;
- www.informika.ru Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и коммуникаций»;
- <http://www.prlib.ru> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина;
- <http://mon.gov.ru> Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
- <http://rsl.ru> Российская Государственная библиотека;
- <http://library.vladimir.ru> Владимирская Областная универсальная научная библиотека.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой проектор, экран, компьютер,
- c. наборы кинофильмов,
- d. демонстрационные приборы,
- e. стенды.

2. Практические занятия:

- a. компьютерный класс,
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер),
- c. пакеты программного обеспечения (ПО) Компас 3D V17.1, Компас-Вертикаль V14

3. Прочее

- a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами, предназначенные для работы в электронной образовательной среде/

Аннотация рабочей программы

Программа повышения квалификации «Автоматизация процессов обработки изделий (САПР ТП Вертикаль)» реализуется в Центре ДОиПО.

Программа повышения квалификации нацелена на формирование трудовых функций Профстандарта 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с автоматизированным проектированием технологических процессов изготовления изделий машиностроения и разработкой технологической документации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа слушателя.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные *12 часов*, практические *36 часов* занятия и *22 часа* самостоятельной работы.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющие определить оценку по данной дисциплине, включает в себя следующие задания в формате онлайн-теста.