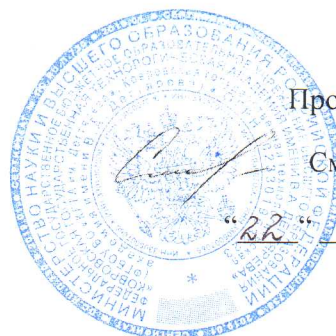


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УРиР

Смолянинова Ю.В.

“22” 03 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
Системы автоматизированного проектирования
изделий в машиностроении (Компас-3D, AutoCAD,
Autodesk Inventor)**

Квалификация (степень) выпускника - _____

Форма обучения Очная, с применением дистанционных образовательных технологий
(очная, очно-заочная и др.)

Подразделение Центр дополнительного образования и профессионального
обучение

Кафедра-разработчик рабочей программы ПМ и САПР
(название)

Семестр	Трудоем- 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	144	72	20	52	0	70	2/тестирование
Итого	144	72	20	52	0	70	2/тестирование

Ковров

2022 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 профессионального стандарта «Автоматизированное проектирование – САД».

Программу составил(и):

Марихов И.Н., канд. техн. наук, доцент

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

«Системы автоматизированного проектирования изделий в машиностроении (Компас-3D, AutoCAD, Autodesk Inventor)» – это дополнительная образовательная программа повышения квалификации для инженерно-технических работников предприятий и организаций.

Цель программы – совершенствование имеющихся компетенций и (или) получение слушателями, занимающимися конструированием и проектированием изделий знаний и умений работы в САПР Компас-3D, AutoCAD, Autodesk Inventor.

Программа повышения квалификации соответствует профессиональному стандарту «Автоматизированное проектирование – CAD».

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

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

знания:

на уровне представлений: автоматизированные системы конструкторского проектирования

на уровне воспроизведения: разработка конструкторско-технологической документации на проектируемое изделие в САПР изделий

на уровне понимания: о способах хранения, получения, переработки информации;

теоретические основы создания приложений к графическим системам; языки описания объектов проектирования; способы и средства реализации приложений.

умения:

теоретические: сбор и анализ исходных данных для проектирования, контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам и др. нормативным документам.

практические: разработка и оформление проектной и рабочей конструкторской документации в САД-системах; структурировать предметную область проектирования; выбирать программные модули объектов проектирования;

навыки:

работы с современными САПР изделий.

Перечисленные РО являются основой для формирования трудовых функций:

- профессионального стандарта «Автоматизированное проектирование – CAD»:
- Выпуск конструкторской документации (КД) и презентация продукта (изделия, механизма) А 3
- Детальная проработка узлов с учетом внешних факторов D/01.5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа.

№ модуля образовательной программы	Наименование разделов и тем курса	Виды учебной нагрузки, часы			
		Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1. Двумерное проектирование изделий в САПР Autodesk AutoCAD, Компас-3D					
1.1	САПР Autodesk AutoCAD.	2	8	10	20
1.2	САПР Компас-3D.	2	6	8	16
	ИТОГО по разделу	4	14	18	36
2. Трехмерное проектирование в Autodesk Inventor, Компас-3D					
2.1	CAD-системы	2	-	2	4
2.2	Трехмерное моделирование в САПР «Autodesk Inventor»	2	8	10	20
2.3	Применение кинематической операции при моделировании	2	8	10	20
2.4	Моделирование сборок	2	4	6	12
2.5	Позиционирование моделей в сборках	2	4	6	12
2.6	Создание ассоциативных чертежей моделей	2	6	6	14
2.7	Основы трехмерного моделирования в САПР Компас - 3D.	2	4	6	12
2.8	Моделирование сборок в САПР Компас-3D. Создание спецификаций в САПР Компас-3D.	2	4	6	12
	ИТОГО по разделу	16	38	52	106
	Итоговая аттестация			2	2
	ВСЕГО по программе	20	52	54	144
	ИТОГО	144час.			

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. «Двумерное проектирование изделий в САПР Autodesk AutoCAD, Компас-3D»

- 1.1 САПР Autodesk AutoCAD. История развития, особенности работы в системе.
- 1.2 Работа со слоями.
- 1.3 Создание шаблонов.
- 1.4 САПР Компас 3D.
- 1.5 История развития, особенности работы в системе.

Раздел 2. «Трехмерное проектирование в Autodesk Inventor, Компас-3D».

- 2.1. САПР Autodesk Inventor. Обзор программы Autodesk Inventor
- 2.2. История развития. Лицензирование Autodesk Inventor
- 2.3. Методы создания и редактирования трехмерных объектов.
- 2.4. Среда эскизирования
- 2.5. Моделирование сборки
- 2.6. Обмен данными с другими САПР
- 2.7. Интерфейс Autodesk Inventor

- 2.8. Многовариантность процесса моделирования
- 2.9. Подходы к моделированию в Autodesk Inventor
- 2.10. Достоинства и недостатки топологического подхода к моделированию.
- 2.11. Способы задания и работы с переменными
- 2.12. Организация связи моделей. Рекомендации по работе с переменными
- 2.13. Задачи кинематической операции
- 2.14. Преимущества внедрения рекомендаций при работе с моделями
- 2.15. Пространственные траектории
- 2.16. Операция сдвиг.
- 2.17. Построение эскизов на поверхностях с нерегулярной траекторией
- 2.18. Состав изделия
- 2.19. Метод восходящего проектирования
- 2.20. Метод нисходящего проектирования
- 2.21. Компоновка будущего изделия
- 2.22. Алгоритм создания чертежа
- 2.23. Основы трехмерного моделирования в САПР Компас - 3D.
- 2.24. Создание заготовки чертежа.
- 2.25. Создание ассоциативных чертежей
- 2.26. Создание сборки в САПР Компас - 3D.
- 2.27. Создание спецификации в Компас 3D.

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	САПР Autodesk AutoCAD.
2		2	САПР Компас-3D.
3	2	2	CAD-системы
4		2	Трехмерное моделирование в САПР «Autodesk Inventor»
5		2	Применение кинематической операции при моделировании
6		2	Моделирование сборок
7		2	Позиционирование моделей в сборках
8		2	Создание ассоциативных чертежей моделей
9		2	Основы трехмерного моделирования в САПР Компас - 3D.
10		2	Моделирование сборок в САПР Компас-3D. Создание спецификаций в САПР Компас-3D.
Итого:		20	

3.3. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1	6	Инструменты двумерного моделирования промышленных изделий в Компас-3D, AutoCAD.
2		8	Этапы создания чертежа
2	2	16	Построение изделий машиностроения в САПР «Autodesk Inventor»
3		8	Моделирование сборок в САПР «Autodesk Inventor»
4		6	Создание ассоциативных чертежей моделей в САПР «Autodesk Inventor»
5		4	Трехмерное моделирование в САПР Компас - 3D.

6		4	Моделирование сборок в САПР Компас-3D. Создание спецификаций в САПР Компас-3D.
Итого:		52	

3.4. Самостоятельная работа слушателя

№ п/п	Раздел дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость, часов
1	Раздел 1	Работа с конспектом лекций	18
2		Работа с программным продуктом	
3	Раздел 2	Работа с конспектом лекций	52
4		Работа с программным продуктом	
5	Итоговое тестирование		2
Итого			72

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 экзамена.

Фонды оценочных средств перечислены в Приложении 2.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Поротникова, С.А. Уроки практической работы в графическом пакете AutoCAD : учебное пособие / С.А. Поротникова, Т.В. Мещанинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 102 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1202-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276462> (23.01.2019).

б) дополнительная литература:

1. Автоматизация в машиностроении: Учеб. Для втузов/ Н. М. Капустин, Н. П. Дьякова, П. М. Кузнецов; Под ред. Н. М. Капутина. – М.: Высш. Шк., 2003. – 223 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, AutoCAD 2015.

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/

Приложение 1
к рабочей программе курсов повышения квалификации
«Системы автоматизированного проектирования
изделий в машиностроении (Компас-3D, AutoCAD, Autodesk Inventor)»

Аннотация рабочей программы

Программа повышения квалификации «Системы автоматизированного проектирования изделий в машиностроении (Компас-3D, AutoCAD, Autodesk Inventor)» реализуется в Центре ДОиПО.

Программа повышения квалификации нацелена на формирование трудовых функций Профстандарта «Автоматизированное проектирование – CAD»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с автоматизированным проектированием изделий машиностроения и разработкой конструкторской 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 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные *20 часов*, практические *52 часа* занятия и *72 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.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeQ6EpuedzRj2XjBP9c1mS071VPx-t1cqUHTODKIYB57tvLpw/viewform?usp=sf_link