

Согласовано

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»


В.Д. Тришевский

«04» мая 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя ЦОПП
по проектированию
образовательной деятельности


Е.Н. Зенкова

« » _____ 2022г.

Согласовано

Директор МКУ «Управление
образования городского округа
Богданович»


К.В. Горобец

«04» мая 2022г.



ПРАВИТЕЛЬСТВО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОРОДСКОГО
ОКРУГА «БОГДАНОВИЧ» (ЦОПП)

ЦЕНТР ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА:
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ В САПР КОМПАС**

Направление подготовки (специальности): Машиностроение

Категория слушателей: Совершеннолетние граждане, имеющие профильное среднее профессиональное образование или высшее образование

Уровень квалификации: 5

Объем: 108 академических часов

Срок: 3 недели

Форма обучения: Очная

Организация процесса обучения: одновременно (непрерывно)

Богданович, 2022

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Создание 3D моделей в САПР Компас» направлена на получение новых компетенций в области использования систем автоматизированного проектирования (САПР) при оформлении чертежей, развитие специальной профессиональной компетентности в области использования прикладных компьютерных технологий и систем инженерной графики, геометрического моделирования

Разработчик(и): Лоскутов Денис Евгеньевич Преподаватель

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области "Богдановичский политехникум"

Рассмотрено на заседании

Методического совета

Центра опережающей профессиональной подготовки

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ Г.

Председатель _____ / _____

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. Общая характеристика программы..... | 4 |
| 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы | 4 |
| 1.2. Цели реализации программы..... | 4 |
| 1.3. Требования к слушателям..... | 4 |
| 1.4. Требования к результатам освоения программы..... | 4 |
| 1.5. Форма документа..... | 4 |
| 2. Учебный план..... | 5 |
| 3. Календарный учебный график | 6 |
| 4. Программы учебных модулей | 7 |
| 5. Организационно-педагогические условия реализации программы | 8 |
| 5.1. Материально-техническое обеспечение..... | 8 |
| 5.2. Кадровое обеспечение..... | 8 |
| 5.3. Организация образовательного процесса..... | 8 |
| 5.4. Информационное обеспечение обучения..... | 8 |
| 6. Контроль и оценка результатов освоения программы..... | 9 |
| Бланк согласования программы | 10 |
| Фонд оценочных средств | 11 |

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» от 9 декабря 2016 года № 1561.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

1.2. Цели реализации программы

Настоящая программа предназначена для совершенствования профессиональных компетенций и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Разработанный курс повышения квалификации отвечает требованиям и содержанию по соответствующим техническим направлениям подготовки, предусматривающим повышение роли современных информационно-коммуникационных и компьютерных технологий в учебном процессе.

Содержательное наполнение предметной области информационно-коммуникационных и компьютерных технологий обладает существенным динамизмом, что обуславливается интенсивным развитием компьютерной техники и программного обеспечения.

Цель: развитие специальной профессиональной компетентности в области использования прикладных компьютерных технологий и систем инженерной графики, геометрического моделирования.

1.3. Требования к слушателям

Совершеннолетние граждане имеющие профильное среднее профессиональное образование или высшее образование

1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

| Код | Наименование профессиональной компетенции |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Проектирование и разработка конструкторской документации в среде КОМПАС 2D |
| ПК 1.2 | Трёхмерное моделирование деталей и сборочных единиц в среде Компас 3D |

| Код | Наименование общей компетенции |
|--------|--|
| ОК 1.1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 1.2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 1.3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 1.4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 1.5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 1.6 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Удостоверение о повышении квалификации

2. Учебный план

| Наименование компонентов программы | Объем программы (академические часы) | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------|--------------|--|---|------------------------------|------------------------------------|
| | Всего | В том числе с применением ДОТ и ЭО | Самостоятельная работа | Консультация | Нагрузка во взаимодействии с преподавателями | | | |
| | | | | | Теоретическое обучение | Практические и лабораторные работы | Практика (стажировка) | Промежуточная аттестация, форма |
| Модуль 1 Использование систем автоматизированного проектирования (САПР) при оформлении чертежей | 94 | 94 | | | | 93 | | 1, Зачёт |
| Учебная практика Учебная практика | 10 | 10 | | | | | 10 | |
| Итоговая аттестация | 4 | | | | | | | Демонстрационный экзамен |
| Итого по программе | 108 | 104 | | | | | | |

3. Календарный учебный график

Компоненты программы

Модуль 1 Использование систем автоматизированного проектирования (САПР) при оформлении чертежей

Итоговая аттестация

Итого в неделю

| Вид учебной нагрузки | Временные параметры (недели) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего |
|--------------------------------|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
| Занятия с применением ДОТ и ЭО | 6 | 8 | 8 | 8 | 6 | | | 6 | 8 | 8 | 8 | 6 | | | 6 | 8 | 7 | | | | | 93 |
| Практика (стажировка) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 4 | | | 10 |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Демонстрационный экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 4 |
| | 6 | 8 | 8 | 8 | 6 | | | 6 | 8 | 8 | 8 | 6 | | | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | | | 108 |

4. Программы учебных модулей

4.1. Модуль 1. Использование систем автоматизированного проектирования (САПР) при оформлении чертежей

Реализация данного модуля предназначена для совершенствования профессиональных компетенций и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Разработанный курс повышения квалификации отвечает требованиям и содержанию по соответствующим техническим направлениям подготовки, предусматривающим повышение роли современных информационно-коммуникационных и компьютерных технологий в учебном процессе.

Содержательное наполнение предметной области информационно-коммуникационных и компьютерных технологий обладает существенным динамизмом, что обуславливается интенсивным развитием компьютерной техники и программного обеспечения. Этими факторами определяется необходимость постоянного совершенствования компетентности.

4.1.1. Цели реализации модуля

Развитие специальной профессиональной компетентности в области использования прикладных компьютерных технологий и систем инженерной графики, геометрического моделирования на основе применения программы КОМПАС. Формирование профессиональной компетентности в создании виртуальной учебной среды и электронных средств обеспечения учебного процесса по предмету с использованием лицензионной компьютерной программы КОМПАС

4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

| Код | Наименование профессиональной компетенции |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Проектирование и разработка конструкторской документации в среде КОМПАС 2D |
| ПК 1.2 | Трёхмерное моделирование деталей и сборочных единиц в среде Компас 3D |

| Код | Наименование общей компетенции |
|--------|--|
| ОК 1.1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 1.2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 1.3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 1.4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 1.5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

решать задачи, соответствующие профессиональной компетентности по использованию программного обеспечения САПР КОМПАС, по поиску, анализу и отбору компонентов, которые могут быть использованы в разработке графических иллюстраций и компьютерных моделей для учебных пособий, презентаций и электронных учебников

- знать:

- правила разработки, выполнения, оформления документов с помощью программы КОМПАС;
- основные приёмы работы с чертежом на персональном компьютере и современное состояние и перспективы развития компьютерных технологий и систем автоматизированного проектирования, а также геометрического моделирования в науке и технике.

- уметь:

- осуществлять поиск, анализ и отбор компонентов компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматического проектирования, которые могут быть использованы в учебном процессе по предмету;
- разрабатывать графические иллюстрации и компьютерные модели для учебных пособий, презентаций и электронных учебников;
- использовать инструментальные средства КОМПАС при выполнении расчетно-графических, иллюстративных и оформительских работ в своей предметной области

4.1.3. Программа модуля

| Наименование разделов, тем модуля | Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ. | Объем часов |
|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | Содержание: Основные приёмы работы в системе Компас | 16 |
| | <i>Практическое занятие</i> Автоматизированная разработка конструкторской и технологической документации. Виды конструкторских документов, создаваемых системой Компас | 2 |
| Тема "Основные приёмы работы в системе Компас" | <i>Практическое занятие</i> Основные правила нанесения размеров на чертеже в ЕСКД. Особенности нанесения размеров в системе Компас. Создание чертежей. Команды отрисовки примитивов (точка, отрезок, круг, дуга). Команда копия по кривой. Чертеж прокладки | 2 |

| | | |
|---|---|----|
| | <i>Практическое занятие</i> Глобальные и локальные привязки. Создание чертежей. Команды отрисовки примитивов (фаска, скругление, штриховка, сдвиг, поворот) | 2 |
| | <i>Практическое занятие</i> Построение чертежа детали Ось (резьба, разрыв изображения, сечение, штриховка. Построение чертежа детали Штуцер (шестигранник, резьба, разрез, штриховка, местный вид) | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание чертежа Корпус | 6 |
| | Содержание: Приемы ввода размеров и технологических обозначений, создания таблиц | 4 |
| Тема "Ввод и редактирование геометрических элементов (базовые приёмы работы)" | <i>Практическое занятие</i> Базовые приемы работы редактирования геометрических элементов. Ввод размеров и технологических обозначений. Упражнения на ввод технологических обозначений | 2 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание таблиц. Выполнение на чертеже таблицы экономических показателей цеха | 2 |
| | Содержание: : изучение библиотек и правил работы с ними | 28 |
| Тема "Библиотеки САПР Компас" | <i>Практическое занятие</i> Создание сборочного чертежа резьбового соединения (болтового, винтового, шпилечного) | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Библиотека механика. Создание чертежа ведущего и ведомого вала | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание чертежа ведущего и ведомого зубчатого колеса | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание сборочного чертежа зубчатого зацепления | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание рабочего чертежа шкива | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание чертежей цилиндрической муфты | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание сборочного чертежа муфты | 4 |
| Тема "Создание спецификаций" | Содержание: Создание спецификации сборочного чертежа зубчатого соединения и резьбового | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание спецификации сборочного чертежа зубчатого соединения и резьбового | 4 |
| Тема "Особенности объёмного моделирования в системе" | Содержание: Изучение элементов интерфейса пользователя и его настройка | 2 |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Компас 3D" | <i>Практическое занятие</i> | Элементы интерфейса пользователя и его настройка. Трёхмерное моделирование деталей. Основные методы создания и редактирования моделей деталей. Системы координат | 2 | |
| | Содержание: | Технология построения различных трехмерных моделей | 24 | |
| | <i>Практическое занятие</i> | Построение моделей операциями выдавливания. Особенности построения эскиза. Редактирование элементов. Построение модели детали Корпус | 4 | |
| | <i>Практическое занятие</i> | Построение модели по аксонометрическому изображению | 4 | |
| | <i>Практическое занятие</i> | Построение модели детали Вал. Построение модели вентилятора | 2 | |
| | Тема "Формообразующие операции создания модели" | <i>Практическое занятие</i> | Построение моделей операциями вращения. Условия выполнения операций вращением. Центровые отверстия. Построение модели штуцер | 4 |
| | | <i>Практическое занятие</i> | Кинематическая операция. Требования, предъявляемые к эскизу. Построение трёхмерной модели трубопровода | 4 |
| | | <i>Практическое занятие</i> | Построение модели внутренней резьбы М64×3 длиной 30 мм. Построение модели наружной резьбы М64×3 длиной 100 мм. Построение модели цилиндрической пружины сжатия | 2 |
| | | <i>Практическое занятие</i> | Создание моделей операцией по сечениям. Модель молотка | 2 |
| | | <i>Практическое занятие</i> | Элементы листового тела. Модель раковины | 2 |
| Содержание: | | Создание ассоциативного чертежа на основе модели детали | 6 | |
| Тема "Создание ассоциативного чертежа на основе модели детали" | <i>Практическое занятие</i> | Создание ортогонального чертежа на основе модели детали. Создание ортогонального вида | 2 | |
| | <i>Практическое занятие</i> | Рассечение модели плоскостями. Сечение по эскизу | 2 | |
| | <i>Практическое занятие</i> | Создание чертежа корпус по модели | 2 | |
| | Содержание: | Построение трёхмерной сборочной единицы | 9 | |
| Тема "Построение трёхмерной сборочной единицы" | <i>Практическое занятие</i> | Построение трёхмерных сборок. Создание файла сборки. | 4 | |

| | | |
|-----------------------------------|--|--------|
| | Добавление детали. Добавление сборочной единицы. Сопряжения Сборка муфты | |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание чертежей деталей съёмника подшипников. Создание 3D моделей деталей съёмника | 4 |
| | <i>Практическое занятие</i> Создание сборки съёмника подшипников | 1 |
| | Содержание: Выполнение практического задания | 10 |
| Учебная практика Учебная практика | Создание чертежей (с учетом требований специальности) Создание математических моделей (куб, пирамида, конус, усечённые фигуры, шар, кольцо). Определение МЦХ модели | 6 4 |
| Промежуточная аттестация | Зачёт Тестирование | 1 |
| Итого: | | 104 |

4.1.4. Материально-техническое обеспечение

| | |
|--|--|
| Кабинет (лаборатория), мастерская | Оборудование и технические средства обучения |
| Мастерская - Грант Полимеханика и автоматизация | 1 Бумага А4 2 МФУ Canon i-SENSYS MF8550Cdn (А4, 20 стр / мин, 512Mb, цветное лазерное МФУ, факс, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой) 3 Рабочая станция (компьютер) участника с предустановленным ПО (для программирования) + клавиатура + мышь + коврик 4 Ручка шариковая 5 Скотч 6 Стол 1390*680*750 7 Стул мягкий с опорой для спины 8 Удлинитель 3 м, 5 гнезд |

4.1.5. Кадровое обеспечение

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций

4.1.6. Организация образовательного процесса

Занятия проводятся в мастерской непрерывно с учетом графика. Учебная практика организуется после прохождения разделов модуля сосредоточено. Итоговая аттестация по программе в форме зачёта проводится в мастерской.

Консультационная помощь обучающимся оказывается по необходимости в индивидуальном порядке

4.1.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Компьютерная графика: Учебное пособие. В 2-х частях. Часть 1 / Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 88 с.
2. Компьютерная графика: Учебное пособие. В 2-х частях. Часть 2 / Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 88 с.
3. Компас на примерах: для студентов, инженеров и не только. / Корнеев В.Р, Жарков Н. В., Минеев М. А., Финков М.В - СПб.: Наука и Техника, 2017. - 272 с

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <http://kompas-edu.ru>
2. <http://www.ascon.ru>
3. <http://.kompasvideo.ru>

4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

| Результат освоения программы | Основные показатели оценки результата |
|---|---|
| ПК 1.1 Проектирование и разработка конструкторской документации в среде КОМПАС 2D | Знание правил разработки, выполнения, оформления документов с помощью программы КОМПАС; основных приёмов работы с чертежом на персональном компьютере их современного состояния, перспектив развития компьютерных технологий и систем автоматизированного проектирования, а также геометрического моделирования в науке и технике. Умеет разрабатывать графические иллюстрации и компьютерные модели для учебных пособий, презентаций и электронных учебников |
| ПК 1.2 Трёхмерное моделирование деталей и сборочных единиц в среде Компас 3D | Использование инструментальных средств КОМПАС при выполнении расчетно-графических, иллюстративных и оформительских работ в своей предметной области. Развитие способностей к монтажу, ремонту, обслуживанию оборудования через проектирование моделей |
| ОК 1.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Развитие логического мышления, системности, внимательности, критического мышления; основные виды материалов, их свойства и назначение |
| ОК 1.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной | Поиск, анализ и отбор компонентов компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматического проектирования, которые могут быть использованы в учебном процессе |

| | |
|---|--|
| деятельности | |
| ОК 1.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Формирование и развитие технического мышления, удовлетворение индивидуальных потребностей слушателей в интеллектуальном развитии, приобретении практических навыков; умении пользоваться новыми технологиями и принимать участие в их разработке; формирование общей культуры слушателей; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и закрепления способностей |
| ОК 1.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Знание основ проектной деятельности, взаимодействие с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности |
| ОК 1.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке |
| ОК 1.6 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; использование современного программного обеспечения в профессиональной деятельности |

Форма и вид аттестации по модулю:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в виде тестирования

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

| | |
|---|--|
| Кабинет (лаборатория), мастерская | Оборудование и технические средства обучения |
| Мастерская - Грант Полимеханика и автоматизация | 1 Бумага А4 2 МФУ Canon i-SENSYS MF8550Cdn (А4, 20 стр / мин, 512Mb, цветное лазерное МФУ, факс, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой) 3 Рабочая станция (компьютер) участника с предустановленным ПО (для программирования) + клавиатура + мышь + коврик 4 Ручка шариковая 5 Скотч 6 Стол 1390*680*750 7 Стул мягкий с опорой для спины 8 Удлинитель 3 м, 5 гнезд |

5.2. Кадровое обеспечение

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций

5.3. Организация образовательного процесса

Занятия проводятся в мастерской непрерывно с учетом графика. Учебная практика организуется после прохождения разделов модуля сосредоточено. Итоговая аттестация по программе в форме демонстрационного экзамена проводится в мастерской. Консультационная помощь обучающимся оказывается по необходимости в индивидуальном порядке

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Компьютерная графика: Учебное пособие. В 2-х частях. Часть 1 / Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 88 с.
2. Компьютерная графика: Учебное пособие. В 2-х частях. Часть 2 / Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 88 с.
3. Компас на примерах: для студентов, инженеров и не только. / Корнеев В.Р, Жарков Н. В., Минеев М. А., Финков М.В - СПб.: Наука и Техника, 2017. - 272 с

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <http://kompas-edu.ru>
2. <http://www.ascon.ru>
3. <http://.kompasvideo.ru>

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

| Результат освоения программы | Основные показатели оценки результата |
|---|---|
| ПК 1.1 Проектирование и разработка конструкторской документации в среде КОМПАС 2D | Знание правил разработки, выполнения, оформления документов с помощью программы КОМПАС; основных приёмов работы с чертежом на персональном компьютере их современного состояния, перспектив развития компьютерных технологий и систем автоматизированного проектирования, а также геометрического моделирования в науке и технике. Умеет разрабатывать графические иллюстрации и компьютерные модели для учебных пособий, презентаций и электронных учебников |
| ПК 1.2 Трёхмерное моделирование деталей и сборочных единиц в среде Компас 3D | Использование инструментальных средств КОМПАС при выполнении расчетно-графических, иллюстративных и оформительских работ в своей предметной области. Развитие способностей к монтажу, ремонту, обслуживанию оборудования через проектирование моделей |
| ОК 1.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Развитие логического мышления, системности, внимательности, критического мышления; основные виды материалов, их свойства и назначение |
| ОК 1.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Поиск, анализ и отбор компонентов компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматического проектирования, которые могут быть использованы в учебном процессе |
| ОК 1.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Формирование и развитие технического мышления, удовлетворение индивидуальных потребностей слушателей в интеллектуальном развитии, приобретении практических навыков; умении пользоваться новыми технологиями и принимать участие в их разработке; формирование общей культуры слушателей; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и закрепления способностей |
| ОК 1.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Знание основ проектной деятельности, взаимодействие с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности |
| ОК 1.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке |
| ОК 1.6 Использовать информационные технологии в | Применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; использование современного |

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Текущий контроль осуществляется в форме зачета по каждой теме в виде выполнения практической работы. Результаты текущего контроля оцениваются по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)

Промежуточная аттестация - зачет в виде тестирования. Результаты промежуточной аттестации оцениваются по по двухбалльной системе («зачтено», «не зачтено»).

Итоговая аттестация по программе: Демонстрационный экзамен в виде практической работы.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 487335726471474211034024297916462361476713766817

Владелец Тришевский Владимир Дмитриевич

Действителен с 22.08.2023 по 21.08.2024