

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОУД,
ОГСЭ


В.Г. Романова
«25» января 2021г.

Рассмотрено и принято на
Педагогическом совете
Протокол № 4 от 2.02 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭК.02 ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

Елабуга, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК. 02 Основы 3D моделирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 15.02.08 Технология машиностроения (приказ Минобрнауки от 18 апреля 2014г. №350).

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: мастер п/о

А.Б.Сабиров

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭК. 02 Основы 3D моделирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК. 02 Основы 3D моделирования является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.08 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе дисциплин общеобразовательного цикла. Изучается на первом курсе обучения.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Приоритетной **целью** дисциплины ЭК. 02 Основы 3D моделирования является формирование у обучающихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере,

Особенность изучения курса «3Dмоделирование» заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты:

- умение определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами

Обучающиеся должны знать:

1. Основные понятия графического редактора «КОМПАС»;
2. Интерфейс программной среды;
3. Виды линий, которые необходимы для создания модели;

4. Приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;

5. Дерево программы «КОМПАС» и операции, которые необходимы для создания 3Dмодели.

Обучающиеся должны уметь:

1. Определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;

2. Анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа, читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;

3. Самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

4. Проектировать 3D модель;

5. Сопрягать 3D детали;

6. Строить чертежи по ГОСТу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать ЛР, включающими в себя:

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 102 часов; самостоятельной работы обучающегося – 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭК.02 Основы черчения

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 56 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 56 |
| в том числе: | |
| лабораторно-практические занятия | 26 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 0 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета в 2 семестре | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.02 Основы 3D моделирования

| Наименование разделов и тем | | Содержание учебного материала, графических и практических работ, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | |
|--|---|--|----------------|------------------|--|
| <i>1</i> | | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | |
| Тема 1. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» | | Содержание учебного материала | 8 часов | | <i>У1- У10, 31-39,</i> |
| | 1 | Введение в факультативный курс | 4 | 1 | |
| | 2 | Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. | | | |
| | 3 | Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности | | | |
| | 5 | Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой | 2 | 2 | <i>ОК1-ОК6, ПК.1.1, ПК.1.2</i> |
| | 6 | Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3DLT» | 2 | | |
| | | | | | |
| Тема 2. Моделирование на плоскости | | Содержание учебного материала Общие сведения. Аксонометрические проекции. Виды. Сечения. Размеры | 10 часа | | <i>У1- У10, 31-39, ОК1-ОК6, ПК.1.1, ПК.1.2</i> |
| | | | 6 | | |
| | 1 | Практическое занятие Практическая работа №1. Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты | 1 | 2 | |
| | 2 | Практическое занятие Практическая работа №2. Построение геометрических фигур | 1 | | |
| | 3 | Практическое занятие Практическая работа №3. Построение фасок и скруглений | 1 | | |
| | 4 | Практическое занятие Практическая работа №4. Простановка размеров и обозначений | 1 | | |
| | | | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|---|--|
| | (Линейные размеры, диаметральные и радиальные) | | | |
| Тема 3. Создание 3D моделей | Содержание учебного материала Работа в программе КОМПАС 3D LT Построение трехмерных моделей | 22 часов 8 | 2 | <i>У1- У10, 31-39, ОК1-ОК6, ПК.1.1, ПК.1.2</i> |
| | 1 Практическое занятие Практическая работа №5. Управление окном Дерево построения | 1 | | |
| | 2 Практическое занятие Практическая работа №6. Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности Практическое занятие Практическая работа №7. Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности | 1 | | |
| | 3 Практическое занятие Практическая работа №8. Редактирование трехмерной модели | 1 | | |
| | 4 Практическое занятие Практическая работа №9. Операции программы КОМПАС 3D LT (выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям) | 1 | | |
| | 5 Практическое занятие Практическая работа №10. Операции программы КОМПАС 3D LT (операция выдавливание, операция вращение) | 1 | | |
| | 6 Практическое занятие Практическая работа №11. Операции программы КОМПАС 3D LT (кинематическая операция, операция по сечениям) | 1 | | |
| | 7 Практическое занятие Практическая работа №12. Построение 3D модели пешки и кувшина | 1 | | |
| | 8 Практическое занятие Практическая работа №13. Построение 3D модели вилки | 1 | | |
| | 9 Практическое занятие Практическая работа №14. Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию | 1 | | |

| | | | | | |
|--|---|--|-----------------|---|--|
| | 10 | Практическое занятие Практическая работа №15. Создание 3D модели «паровоз» | 1 | | |
| | 11 | Практическое занятие Практическая работа №16. Работа со слоями. Создание объекта по слоям Практическое занятие Практическая работа №17. Свободное моделирование в Компас-3D | 1 | | |
| | 12 | Практическое занятие Практическая работа №18. Создание сложных 3D объектов | 1 | | |
| | 13 | Практическое занятие Практическая работа №19. Сопряжения 3D детали в одну модель | 1 | | |
| | 14 | Практическое занятие Практическая работа №20. Выполнение групповых сложных 3D объектов | 1 | | |
| Тема 4 . Создание чертежей | | | 14 часов | | |
| | Содержание учебного материала Изображения деталей и общего вида изделия. Оформление чертежей по ЕСКД в Компас 3D | | 6 | | |
| | 1 | Практическое занятие Практическая работа №21. Вставка видов на чертежный лист. Вставка размеров Построение сборки 3D моделей | 8 | 2 | <i>У1- У10, 31-39, ОК1-ОК6, ПК.1.1, ПК.1.2</i> |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | | | 2 часа | | |
| Всего | | | 56 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета инженерной графики и автоматизации производства.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся, оснащенные компьютерной техникой и программным обеспечением КОМПАС 3DLTV12;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютерной техникой, программным обеспечением КОМПАС 3DLTV12;
- образцы деталей;
- модели;
- доска маркерная.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением КОМПАС 3DLTV12
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Список литературы для обучающихся:

1. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих– М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2014 год. 492 с.
3. Анатолий Герасимов. Самоучитель. КОМПАС 3DV12. - БХВ-Петербург. 2011 год. 464с.
4. Информатика : Кн. для учителя: Метод. Рекомендации к учеб. 10-11 кл./ А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман – М.: Просвещение, 2001 – 207с.
5. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.

6. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
7. КОМПАС-3D LT V7 .Трёхмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
8. Потемкин А.Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С-П: БХВ-Петербург 2004г.

Список литературы для преподавателя:

1. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
2. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
3. КОМПАС-3D LT V7 .Трёхмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
4. КОМПАС-3D LT: учимся моделировать и проектировать на компьютереРазработчик — А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, Коломенский государственный педагогический институт.
5. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» Разработчик — Ю.В. Горельская, Е.А. Садовская, Оренбургский государственный университет
6. Черчение и моделирование на компьютере, КОМПАС-3D LTМатериал будет полезен преподавателям «Черчения», «Технологии», педагогам дополнительного образования, руководителям кружков по моделированию.Разработчик — Учитель МОУ «Гатчинская СОШ № 9 с углублённым изучением отдельных предметов»; методист ГРМО Уханёва Вера Андреевна

Электронные ресурсы:

<http://www.kompasvideo.ru/lessons/>Видеоуроки КОМПАС 3D

<http://kompas-edu.ru>Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании».

<http://www.ascon.ru>– сайт фирмы АСКОН

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| 1 | | 2 |
| | | <u>Текущий контроль:</u> практические занятия; <u>Рубежный контроль:</u> практические занятия. <u>Итоговый контроль:</u> Дифференцированный зачет. |
| Умения: | | |
| У1- умение определять виды линий, которые необходимы для построения объекта. | умение определять виды линий, которые необходимы для построения объекта. | Практические занятия |
| У2- умение использования компьютерных устройств | умение использования компьютерных устройств в соответствии с нормами | Практические занятия |
| У3- создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ | создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ | Практические занятия |
| У4 - анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа | Умение читать и выполнять эскизы и чертежи деталей | Практические занятия |
| У 5 - Проектировать, сопрягать 3D модель, строить чертежи по ГОСТу. | Самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; | Практические занятия |
| Знания: | | |
| З1- Основные понятия графического редактора «КОМПАС» | Знание графического редактора «КОМПАС» | Практические занятия Устные опросы |

| | | |
|---|---|---|
| 32- Интерфейс программной среды | Знание правил выполнения простейших геометрических построений (деление углов, прямых, окружностей на равные части и др.) | Практические занятия Устные опросы |
| 33- Виды линий, которые необходимы для создания модели; | Знание приемов построения сопряжений прямых и кривых линий | Практические занятия Устные опросы |
| 34- правила выполнения и оформления чертежей; | Знание правил выполнения и оформления чертежей | Практические занятия Устные опросы |
| 35- Приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования | Знание графического редактора «КОМПАС» | Практические занятия Устные опросы |
| 36- Дерево программы «КОМПАС» и операции, которые необходимы для создания 3Dмодели | Знание правил выполнения технического рисунка и эскизов; общие представления об изображениях соединений деталей, об особенностях выполнений сборочных и строительных чертежей в графическом редакторе «КОМПАС» | Практические занятия Устные опросы Самостоятельные работы |
| 37- принципы построения наглядных изображений; | Знание принципов построения наглядных изображений: косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная проекции (прямоугольная изометрия и диметрия). | Практические занятия Устные опросы Самостоятельные работы |
| 38- принципы построения аксонометрических проекций; | Знание принципов построения аксонометрических проекций по прямоугольным; построение аксонометрической проекции с вырезом передней четверти, нанесение размеров; аксонометрических проекций предметов, имеющих круглые поверхности | Практические занятия Устные опросы |
| 39- иметь представление: выполнение технического рисунка и эскизов, об изображениях соединений деталей, об особенностях выполнений сборочных и строительных чертежей. | | Практические занятия Устные опросы |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины позволят проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний и умений, но и развитие общих и профессиональных компетенций.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценивания |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| общие компетенции | | |
| ОК1 | Демонстрация интереса к бу- | Наблюдение и оценка до- |

| | | |
|---|--|--|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | душей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях. | стижений обучающихся на практических занятиях, |
| ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Выбор и применение методов и способов решения поставленных задач. Оценка эффективности и качества выполнения. | Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, |
| ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Организация самостоятельных занятий при изучении данной дисциплины. | Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях |
| ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы по данной дисциплине. | Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, |
| профессиональные компетенции | | |
| ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. | Демонстрация профессиональных знаний и умений построения деталей средней сложности и сложных деталей | Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, |
| ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования | Демонстрация профессиональных знаний и умений построения деталей средней сложности и сложных деталей | Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях |
| ЛР | | |
| ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость | Демонстрация готовности профессионального развития , осознанного выполнения поставленных задач | Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, |
| ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования. | Демонстрация готовности профессионального развития , осознанного выполнения поставленных задач | Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, |