



*Обособленное структурное подразделение
«Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж»
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 Компьютерная графика

для специальности

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)
(базовая подготовка)**

**Астрахань
2020**

Рабочая программа учебной дисциплины Компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)** (базовая подготовка).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК»

Разработчики:

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» (место работы)	преподаватель (занимаемая должность)	Кузьмин К.К. (фамилия, инициалы)
---	---	-------------------------------------

Эксперты от работодателя:

ООО «ИнТехПрод» (место работы)	заместитель директора (занимаемая должность)	Нугманов А.Х.-Х. (фамилия, инициалы)
-----------------------------------	---	---

ООО «Астраханский консервный завод» (место работы)	главный инженер (занимаемая должность)	Наруслишвили Т.А. (фамилия, инициалы)
--	---	--

АО «Астраханская консервная компания» (место работы)	технический директор (занимаемая должность)	Иргалиев Р.Р. (фамилия, инициалы)
--	--	--------------------------------------

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии механических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020г.

Председатель цикловой комиссии
механических дисциплин _____ Г.П. Бедленчук

Согласовано с заведующим
механическим отделением _____ И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2020 года

Заместитель директора по
учебной работе _____ А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Компьютерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла (ОП.02).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Основной целью данной программы является освоение теоретических знаний в области компьютерной графики, приобретение умений использовать эти знания в профессиональной деятельности и формирование необходимых компетенций:

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- уметь моделировать детали и сборочные единицы в системе Компас 3D с получением комплекта документов: сборочных чертежей, рабочих чертежей и спецификаций.

Основные задачи курса:

- усвоение основных понятий в области компьютерной графики;
- умение использовать основные приемы трехмерного моделирования.

Рабочая программа дисциплины Компьютерная графика направлена на освоение умений и знаний, необходимых для формирования общих компетенций: 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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. А также для формирования профессиональных компетенций: ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования. ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа. ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления. ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования. ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования. ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов. ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения. ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения. ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.

1.4. Запланированное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 102 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов, в том числе:

практических занятий – 50 часов;

контрольная работа – 2 часа;

самостоятельной работы – 29 часов;

консультаций – 5 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	50
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
написание сообщения	
составление таблицы по систематизации учебного материала	
выполнение построений чертежей в машинной графике	
проработка материала учебного занятия	
оформление отчетов по практическим работам	
составление кроссвордов	
оформление мультимедийной презентации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Консультации	5

2.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Построение чертежей с использованием программы AutoCAD		13	
Тема 1.1. Описание общих принципов AutoCAD. Способы задания и оформления чертежей	Содержание учебного материала: Назначение АвтоCAD. Общие принципы управления системой АвтоCAD. Способы задания команд. Способы задания и оформления чертежей в АвтоCAD. Простановка размеров: операции установки размеров, допусков, выносных линий. Выполнение штриховки	13	
	Графическая работа №1. Создание первой детали	8	
	Практическое занятие №1. Предварительная настройка системы. Создание и сохранение файла детали. Свойства детали. Создание основания детали	2	2
	Практическое занятие №2. Создание правой проушины и зеркального массива. Изменение отображения моделей	2	2
	Практическое занятие №3. Вращение модели мышью. Создание конструктивной плоскости. Использование характерных точек	2	2
	Практическое занятие №4. Использование переменных и выражений. Создание массива по концентрической сетке	2	2
	Самостоятельная работа: Написание сообщений на тему: «Основоположники компьютерной графики» (по выбору). Выполнение простейших построений в АвтоCAD (по индивидуальному заданию) Оформление отчетов по практическим занятиям №1 - 4. Проработка материала учебного занятия	3	
Раздел 2. Компас 3D при построении чертежей		76	
Тема 2.1. Проектирование и моделирование в Компас 3D	Содержание учебного материала: Обзор системы автоматического проектирования (САПР). Основные сведения о Компас 3D. Назначение Компас 3D. Интерфейс программы. Способы задания и оформления чертежей в Компас 3D	3	
	Самостоятельная работа: Составление таблицы по систематизации учебного материала на тему: «Проектирование и моделирование в Компас 3D»	2	1
		1	

Тема 2.2. Стандарты ЕСКД. Геометрические примитивы в Компас 3D. Правила оформления чертежей. Форматы. Основная надпись чертежа. Построение геометрических примитивов. Линии чертежа	Содержание учебного материала:	15	
	Стандарты ЕСКД, применяемые в Компас 3D. Форматы. Основная надпись чертежа в Компас 3D. Построение геометрических примитивов. Линии чертежа в Компас 3D	2	2
	Графическая работа №2. Создание рабочего чертежа	4	
	Практическое занятие №5. Построение третьей проекции по двум данным и аксонометрия	2	2
	Практическое занятие №6. Создание выносного элемента. Простановка осевых линий. Оформление чертежа	2	2
	Графическая работа №3. Создание сборочной единицы	2	
	Практическое занятие №7. Создание файла сборки. Создание взаимного положения компонентов. Сопряжение компонентов	2	2
	Графическая работа №4. Создание сборки изделия	2	
	Практическое занятие №8. Добавление деталей Ось и Планка. Создание объектов спецификации	2	2
	Самостоятельная работа:	5	
	Заполнение основной надписи чертежа в программе Компас 3D (по индивидуальному заданию) Оформление отчетов по практическим занятиям №5 - 8. Проработка материала учебного занятия		
Тема 2.3. Основные способы проектирования чертежей и трехмерного моделирования в Компас 3D. Построение сопряжений	Содержание учебного материала:	15,5	
	Анализ геометрического вида поверхностей и формы предметов. Понятие о трехмерном моделировании в Компас 3D. Привязки. Понятия сопряжений. Построение сопряжений в Компас 3D.	2	2
	Графическая работа №5. Создание компонента на месте	4	
	Практическое занятие №9. Проецирование объектов. Добавление опорной площадки. Создание ребра жесткости.	2	2
	Практическое занятие №10. Редактирование компонента в окне. Построение отверстий с помощью Библиотеки Стандартные Изделия	2	2
	Графическая работа №6. Добавление стандартных изделий	2	
	Практическое занятие №11. Добавление стопорных шайб, винтов, набора элементов. Создание массива по образцу	2	2
	Графическая работа №7. Создание сборочного чертежа	4	
	Практическое занятие №12. Создание видов. Как удалить вид. Как погасить вид. Как скрыть рамку погашенного вида. Как отключить проекционную связь	2	2
	Практическое занятие №13. Простановка позиционных линий – выносок. Простановка обозначений посадок, квалитетов и предельных отклонений. Заполнение графы Масштаб	2	2

	Самостоятельная работа:	3,5	
	Выполнение построений сложных сопряжений (по индивидуальному заданию)		
	Оформление отчетов по практическим занятиям №9 - 13. Проработка материала учебного занятия		
Тема 2.4. Трехмерное моделирование в Компас 3D. Общие принципы моделирования деталей. Трехмерное моделирование тел вращения	Содержание учебного материала:	23,5	
	Интерфейс системы трехмерного 3D моделирования. Инструментальная панель. Построение трехмерных моделей тел вращения по эскизу основания тела вращения	2	2
	Графическая работа №8. Создание чертежа изделия	2	
	Практическое занятие №14. Создание чертежа. Как исключить компоненты из разреза. Создание местного вида. Создание выносного элемента	2	2
	Графическая работа №9. Создание спецификаций	4	
	Практическое занятие №15. Создание файлов спецификаций. Подключение сборочного чертежа. Подключение позиционных линий – выносок	2	2
	Практическое занятие №16. Подключение рабочих чертежей. Создание раздела Документация. Оформление основной надписи	2	2
	Графическая работа №10. Построение тел вращения	2	
	Практическое занятие №17. Создание эскиза тела вращения. Использование библиотеки эскизов. Работа с библиотекой канавок	2	2
	Графическая работа №11. Кинематические элементы и пространственные кривые	6	
	Практическое занятие №18. Создание и сохранение сборки. Пространственные ломаные. Создание эскиза сечения	2	2
	Практическое занятие №19. Создание кинематического элемента. Зеркальное отражение тела. Создание объектов спецификации	2	2
	Практическое занятие №20. Создание чертежа. Изменение структуры сборки. Исправление ошибок	2	2
	Самостоятельная работа:	7,5	
	Выполнение построений многогранников и многоугольников в программе Компас 3D (по индивидуальному заданию)		
Оформление отчетов по практическим занятиям № 14 - 20. Проработка материала учебного занятия			
Тема 2.5. Построение чертежей деталей. Построение сборочных чертежей	Содержание учебного материала:	21	
	Построение вида спереди, вида сверху, вида слева; построение изометрии, нанесение размеров. Построение сборочных чертежей в Компас 3D. Заполнение спецификации	2	2

	Графическая работа №12. Построение элементов по сечениям	4	
	Практическое занятие №21. Создание смешенных плоскостей. Использование буфера обмена	2	2
	Практическое занятие №22. Построение паза. Добавление третьего элемента. Завершение построения модели	2	2
	Графическая работа №13. Моделирование листовых деталей	6	
	Практическое занятие №23. Листовое тело и листовая деталь. Предварительная настройка листового тела. Сгибы по эскизу и по ребру	2	2
	Практическое занятие №24. Управление углом сгибов. Добавление сгибов с отступами. Управление боковыми сторонами сгибов	2	2
	Практическое занятие №25. Создание штамповок, буртиков, жалюзи, пазов для крепления. Отображение детали в развернутом виде	2	2
	Самостоятельная работа:	7	
	Выполнение построений чертежей деталей (по индивидуальному заданию)		
	Составление кроссвордов по теме: «Трехмерное моделирование в Компас 3D»		
	Оформление отчетов по практическим занятиям №21 -25. Проработка материала учебного занятия		
	Контрольная работа №1 по теме: «Компас 3D при построении чертежей»	2	
Раздел 3. Системы компьютерного черчения	Содержание учебного материала:	4	
	Обзор программ типа Solidworks, CAD/CAM и др.	2	1
	Самостоятельная работа:	2	
	Подбор материала для мультимедийной презентации по теме: «Системы компьютерного черчения»		
	Подготовка мультимедийной презентации по теме: «Системы компьютерного черчения»		
	Зачетное занятие	2	
	Консультации	5	
	Итого:	102	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в лаборатории информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебной лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- аудиторная доска: интерактивная доска;
- стенды;
- плакаты;
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: проектор с экраном, системные блоки, сетевое оборудование, монитор, принтеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для академического бакалавриата / В.П. Большаков, А.В. Чагина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 167с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-9916-8173-5.
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: учебник для СПО / И.С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 319с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05846-8.
3. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / Р.Р. Анамова [и др.]; под общ. Ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леонову, Н.В. Пшеничному. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 246с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02971-0.
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для СПО/ А.А. Чекмарев, - 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 381 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISDN 978-5-534-00402-1.
5. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 465с.. – (Серия: Профессиональное образование). – ISDN 978-5-534-01068-8.
6. Чекмарев А.А. Черчение: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 307с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9154-3.

Интернет-ресурсы:

1. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы. Интернет-сайт. URL: <http://chir.narod.ru/>
2. Проекционное черчение. Интернет-сайт. URL: <http://vm.msun.ru/>
3. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение. Интернет-сайт. URL: <http://studim.ru/>

4. Основы машиностроительного черчения. Интернет-сайт. URL: <http://cncexpert.ru/>
5. Машиностроительное черчение. Справочник. Интернет-сайт. URL: <http://www.ingenier.ru/>
6. Техническое черчение. Интернет-сайт. URL: <http://nacherchy.ru/>
7. Курсы AutoCAD. Интернет-сайт. URL: <http://www.autocad-master.ru/>

3.3. Активные и интерактивные методы обучения

Работа в малых группах: Тема 2.1 Проектирование и моделирование в КОМПАС-3D,

Работа с наглядным пособием: Тема 2.2 Построение геометрических примитивов;

Тема 2.3 Основные способы проектирования чертежей. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D;

Тема 2.4 Трехмерное моделирование в КОМПАС 3D. Общие принципы моделирования деталей. Трехмерное моделирование тел вращения;

Тема 2.5. Построение чертежей деталей. Построение сборочных чертежей.

Упражнение – действия по инструкции: Тема 2.3. Основные способы проектирования чертежей и трехмерного моделирования в Компас 3D. Построение сопряжений;

Тема 2.4. Трехмерное моделирование в Компас 3D. Общие принципы моделирования деталей. Трехмерное моделирование тел вращения

3.4 Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ	практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, дифференцированный зачет
Знания:	
правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ	устный опрос, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, дифференцированный зачет

Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля

Без ошибок - отлично

Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо

3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно

Более 4х ошибок - неудовлетворительно

Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.