

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа
рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) методической комиссии
специальности 15.02.14
«25» июня 2024 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  О.А. Карюкина

Энгельс 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.16 Компьютерная графика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1582, Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917 на основе примерной основной образовательной программы по программе среднего профессионального образования – программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19.09.2017, протокол № 4 от 31.03.2017 г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Ученым советом
Энгельсского технологического института
(филиал)
к использованию в учебном процессе

Протокол №10
от «26» июня 2024.г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ: Коноплянкин С.В., преподаватель спецдисциплин
ОСПДО

Рецензенты:

Внутренний – Карюкина О.А..., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. высшей квалификационной категории

Согласовано от организации (предприятия) – Харитонов А.В., директор ООО «ПЗСО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.16 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

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

-основные приемы работы по выполнению функциональных, структурных, электрических принципиальных мнемосхемы на персональном компьютере в программе КОМПАС 3D;

- создавать и редактировать функциональные схемы на персональном компьютере в программе КОМПАС 3D;

- создавать и редактировать структурные схемы на персональном компьютере в программе КОМПАС 3D;

- создавать и редактировать электрические принципиальные схемы на персональном компьютере в программе КОМПАС 3D;

- создавать мнемосхемы и блок схемы алгоритмов

-оформлять проектную документацию на разработанную автоматизированную систему;

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

- основные приемы работы по выполнению функциональных, структурных, электрических принципиальных схем, мнемосхем на персональном компьютере в программе КОМПАС 3D;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Консультация	6
Промежуточная аттестация, экзамен – в 7 семестре	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Осваиваемые Элементы компетенции
Раздел 1. Основные приемы создания чертежей и схем в системе КОМПАС 3D			
Тема 1. Общие приемы выполнения операций в системе КОМПАС 3D	Содержание учебного материала		ОК 02. ОК 09. ПК 1.2. ПК 1.3.
	Общие приемы выполнения операций в системе КОМПАС 3D	2	
	Практическое занятие № 1 Предварительная настройка системы, создание файла детали, определение свойств детали, сохранение файла модели.	2	
	Практическое занятие № 2 Создание, редактирование и оформление чертежа на персональном компьютере в программе КОМПАС 3D	2	
	Практическое занятие № 3 Выполнение чертежа детали по заданным размерам	2	
	Практическое занятие № 4 Создание, редактирование и оформление схемы и мнемосхемы на персональном компьютере в программе КОМПАС 3D	2	
	Практическое занятие № 5 Выполнение функциональной схемы	2	
	Практическое занятие № 6. Выполнение структурной схемы	2	
Практическое занятие № 7 Прикладные библиотеки системы	2		

	КОМПАС-3D. Создание спецификации в ручном режиме		
	Практическое занятие № 8 Практическая работа 4 Создание спецификации для структурной схемы	2	
	Практическое занятие № 9 Практическая работа 5 Создание спецификации для функциональной схемы	2	
	Практическое занятие № 10 Выполнение принципиальной схемы с созданием спецификации	2	
	Практическое занятие № 11 Разработка и выполнение мнемосхемы	2	
	Практическое занятие № 12 Требования к конфигурации блоков на блок-схемах алгоритмов, а также порядок построения схем	2	
	Практическое занятие № 13 Составление блок-схемы алгоритма	2	
	Практическое занятие № 14 Создание листинга	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Сообщение по теме: Работа в окне документа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся « 2. Сообщение по теме: Общие приемы выполнения операций	2	
Раздел 2. Моделирование в системе КОМПАС-3D			
Тема 1. Общие принципы моделирования	Содержание учебного материала		
	Геометрические тела. Пространственное геометрическое моделирование.	2	
	Практическое занятие № 15 Схема создания трехмерных	2	

	моделей. Приемы построения элементов твердотельных моделей.		
	Практическое занятие № 16 Построение элементов твердотельных моделей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Сообщение по теме: Формирование цветных изображений и цветовые модели	2	
Тема 2. Операции «Выдавливание» и «Вырезатьвыдавливанием»; «Вращение» и «Вырезать вращением»	Содержание учебного материала		
	<i>Теоретические основы выполнения операций.</i>	2	
	Практическое занятие № 17 Создание моделей деталей раздаточного редуктора с использованием вариационной параметризации	2	
Тема 3. Операции "Кинематическая" и "Вырезать кинематически"	Содержание учебного материала		
	ПРИМЕРЫ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	2	
	Практическое занятие № 18 Кинематические элементы и пространственные кривые.	2	
Тема 4 Анимация в КОМПАС-3D	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 19 Построение анимации в КОМПАС-3D	2	
Раздел 3. Создание электрических схем в приложении «Компас-Электрик»			
Тема 1. Создание электрических схем в «Компас-Электрик»	Содержание учебного материала		
	<i>Общие приемы работы в системе «Компас-электрик»</i>	4	
	Практическое занятие № 20 Создание проекта в приложении «Компас-Электрик» с созданием спецификации в автоматическом режиме	4	
Консультация		6	
Промежуточная аттестация. Экзамен		6	
Итого по дисциплине (всего):		78	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного компьютерного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение КОМПАС – 3D
- методические пособия по выполнению практических работ;
- учебно-методическая документация.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Комплект наглядных пособий.

Электронно-библиотечная система.

«ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа», договор №1812-17ед 44 от 12.07.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс», договор №1813-17 ед 44 от 12.07.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань», договор № 1811-17 ед 44 от 12.07.2017 , договор № 1950-17 ед 44 от 04.08.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

«ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ», договор № 60-31 ЭА/17 «Об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям» от 04.04.2017; дополнительное соглашение №1 (к договору № 60-31 ЭА/17 от 04.04.2016) от 05.04.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев (доступ к подписке сохраняется в течение 9 лет по истечении срока договора).

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания:

1. Машихина, Т. П. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Машихина Т. П. - Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. - 146 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11328>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Компас-3D V15. Руководство пользователя. – Аскон, 2014.-2488с Режим доступа:http://kompas.ru/source/info_materials/kompas_v.15/KOMPAS-3D_Guide.pdf - ЭБС «IPRbooks», режим доступа: по паролю

3. Азбука КОМПАС-3D V15. – Аскон, 2014.- 492с Режим доступа:http://kompas.ru/source/info_materials/kompas/kompas-v.15/Tut_3D.pdf - ЭБС «IPRbooks», режим доступа: по паролю

Дополнительные учебные издания:

4. Учаев П.Н. Компьютерные технологии и графика./ П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, К.П. Учаева, Ю.А. Попова. - Старый Оскол: ТНТ,2013.-276 с.

5. Пономарева Г.П. Правила выполнения эскизов деталей с поверхностями вращения: Методические указания к выполнению практических работ по курсам «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» / Г.П. Пономарева, Н.А. Николаева, 2015. – 24 с.

6. Морозова Т.П., Резьба. Резьбовые соединения/ Морозова Т.П., Пономарева Г.П., Челышева И.А. Методические указания. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2014.-27с.

Экземпляры всего: 60

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7. Коноплянкин С.В.: Лабораторный практикум по компьютерной графике. Часть 1.: Методические указания к выполнению практических работ для студентов специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08. «Технология машиностроения», 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Энгельс: Издательство ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. , 2017. – 40 с.

8. Коноплянкин С.В.: Лабораторный практикум по компьютерной графике. Часть 2.: Методические указания к выполнению практических работ для студентов специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08. «Технология машиностроения», 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Энгельс: Издательство ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. , 2017. – 12 с.

Интернет-ресурсы:

9. Электронный учебно- методический комплекс дисциплины «Машинная графика». – Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=149>

10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – информационная система. – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Общие и профессиональные компетенции:</p>	<p>Текущий контроль:</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p> <p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p>	<p>- опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: 7 семестр – экзамен</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные приемы работы по выполнению функциональных, структурных, электрических принципиальных схем, мнемосхем на персональном компьютере в программе КОМПСА 3D;</p>	<p>Метод проведения промежуточной аттестации 7 семестра: выполнение комплексного задания</p>
<p>Уметь:</p> <p>- создавать и редактировать функциональные схемы на персональном компьютере в программе КОМПСА 3D;</p> <p>- создавать и редактировать структурные схемы на персональном компьютере в программе КОМПСА 3D;</p> <p>- создавать и редактировать электрические принципиальные схемы на персональном компьютере в программе КОМПСА 3D;</p> <p>- создавать мнемосхемы и блок схемы алгоритмов</p> <p>- оформлять проектную документацию на разработанную автоматизированную систему;</p>	

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

– достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

– адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

– комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

– объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

– метод расчета первичных баллов;

– метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических занятий, в методических рекомендациях по выполнению самостоятельных работ и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

4.3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq 2,9$

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических занятий (Приложение 2), в методических рекомендациях по выполнению самостоятельных работ (Приложение 3) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.