

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)

Самарский финансово-экономический колледж
(Самарский филиал Финуниверситета)


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе _____ Д.С. Зуева
« 10 _____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.15 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 года № 1547

Присваиваемая квалификация: администратор баз данных

Разработчики:

Яковлева К.С.

Яковлева

Преподаватель Самарского филиала
Финуниверситета

Рецензент:

Шарамыгина Т.В.



Директор ООО «Ризотек»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от « 13 » сентя 20 24 г. № 10

Председатель ПЦК

Яковлева

Яковлева К.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО, составленная в соответствии с ФГОС по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина входит в вариативную часть общепрофессионального учебного цикла.

Учебная дисциплина «ОП.15 Инженерная и компьютерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В результате освоения учебной дисциплины «ОП.15 Инженерная и компьютерная графика» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

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

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины ОП.15 Инженерная и компьютерная графика является освоение обучающимися теоретических и практических основ инженерной и компьютерной графики, ознакомление с современными графическими средствами интерактивной компьютерной графики, а также применение программных средств для моделирования пространственных объектов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

использование современных графических средств интерактивной компьютерной графики, применение программных средств для моделирования пространственных объектов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для

	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	<p>описывать значимость своей специальности</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 09	<p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	98
Обязательная контактная (аудиторная) учебная нагрузка (всего)	74
а) занятия по дисциплине	
- в том числе практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
консультация	2
экзамен	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: «ОП.15 Инженерная и компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Компьютерные технологии выполнения изображений		44	
Тема 1.1. Основы геометрического моделирования	Содержание учебного материала	24	
	1 Предмет инженерной и компьютерной графики (КГ). Понятие о геометрическом моделировании. Теоретические основы ГМ: центральное и параллельное проецирование.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	2 Метод комплексных проекций. Комплексный чертеж точки и прямой. Взаимное положение прямых.	2	
	3 Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости в системе плоскостей проекций. Принадлежность прямой и точки плоскости.	2	
	4 Поверхности: способы задания. Классификация поверхностей. Понятие о конструировании геометрических форм.	2	
	5 Многогранники. Тела вращения.	2	
	6 Сечения многогранников и тел вращения проецирующими плоскостями	2	
	7 Понятие об аксонометрических проекциях. Классификация аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции	2	
	Практическое занятие №1. Оформление титульного листа альбома расчетнографических работ.	2	
	Практическое занятие №2. Сеанс работы с документами в системе «Компас».	2	
	Практическое занятие №3. Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений	2	
	Практическое занятие №4. Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжение линий. Внешнее и внутреннее касания дуг	2	
	Практическое занятие №5. Нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров.	2	
Тема 1.2. Основы компьютерной графики	Содержание учебного материала	4	
	1 Понятие о компьютерных технологиях выполнения изображений. Виды компьютерной графики; направления компьютерной графики, графические форматы; готовые модели.	2	
	Практическое занятие № 6. Расчетно-графическая работа (РГР) по теме «Теоретические	2	

	основы геометрического моделирования»			
Тема 1.3. Компьютерные графические системы: графические редакторы, специализированные графические системы, САПР.	Содержание учебного материала		16	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	1	Компьютерные графические системы: графические редакторы, специализированные графические системы, системы автоматизированного проектирования (САПР).	2	
	2	Алгоритмы традиционного и автоматизированного проектирования.	2	
	3	Понятие об организации диалога в графических системах. Понятие о программном обеспечении и технических средствах современных графических систем.	2	
	4	Общая характеристика САПР: понятие об оптимальной структуре САПР и основных принципах их функционирования.	2	
	5	Понятие о режимах 2D и 3D моделирования в САПР.	2	
	Практическое занятие № 7. РГР по теме «Компьютерное моделирование объемных геометрических форм»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Знакомство с графической системой КОМПАС-3D		4	
Раздел 2. Оформление конструкторской документации			20	
Тема 2.1. ЕСКД: понятие о классификации изделий, стадиях их разработки и соответствующих графических документах.	Содержание учебного материала		20	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	1	Понятие о ЕСКД. Документация на промышленные изделия. Виды графических документов: чертежи, схемы, электронные модели.	2	
	2	Стандарты ЕСКД по оформлению графических документов.	2	
	3	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.	2	
	4	Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах.	2	
	2	Российские и международные стандарты в области разработки изделий и документации: понятие о стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации изделий.	2	
	5	Понятие об этапах жизненного цикла промышленных изделий и CALS-технологиях.	2	
	Практическое занятие № 8. РГР по теме «Конструкторская графика -ЕСКД: ГОСТ 2.104-20»		2	
	Практическое занятие № 9. РГР по теме « Конструкторская графика - ЕСКД: ГОСТ 2.305-2008 Изображения; ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание проекционных чертежей		4	
Раздел 3. Схемы электрические			16	

Тема 3.1 Типы электрических схем.	Содержание учебного материала		16	
	1	Электрические схемы как составная часть ГКД на радиоэлектронную аппаратуру. Типы электрических схем. Графические и позиционные обозначения на электрических схемах.	2	
	2	Схемы электрические структурные, принципиальные. Основные правила выполнения и оформления электрических схем	2	
	Практическое занятие №10. Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72		2	
	Практическое занятие №11. РГР по теме «Выполнение электрических схем»		2	
	Практическое занятие №12. Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3). Разработка технических требований к чертежу платы.		2	
Практическое занятие №13. Выполнение схемы компьютерной сети (с применением программных продуктов: Draw.io; Microsoft Visio; Компас).		2		
Самостоятельная работа обучающихся Создание ассоциативных чертежей		4		
Раздел 4. Схемы алгоритмов			6	
Тема 4.1 Понятие о ЕСПД и схемах алгоритмов	Содержание учебного материала		6	ОК 01
	1	Понятие о ЕСПД и схемах алгоритмов. Символы в схемах алгоритмов. Правила выполнения схем алгоритмов	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Практическое занятие №14. РГР по теме “Выполнение схем алгоритмов		4	ОК 09
Всего			86	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			10	
Консультация			2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета Информатики

Специализированная мебель:

Стол (учительский)

Стол (компьютерный)

Стулья

Кресло (компьютерное)

Доска меловая

Шкаф

информационные стенды

Технические средства обучения:

ПК (системный блок, монитор)

Мультимедиа проектор

Экран

Операционная система «Astra-Linux SE»

Офисный продукт «Liber office»

Методическое обеспечение:

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 260 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/302222> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-507-46168-4. - Текст : электронный..

2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст : электронный.

3. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для спо / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, О. А. Коршакова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 196 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/403376> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей.. - ISBN 978-5-507-47669-5. - Текст : электронный.

4. Кувшинов, Н. С. Инженерная и компьютерная графика. : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. - Москва : КноРус, 2023. - 234 с. - URL: <https://book.ru/book/947029> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Book.ru, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-406-10809-3. - Текст : электронный.

5. Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева ; под ред. В. П. Раклова. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 305 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130726> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И. Г. Борисенко, С. Г. Докшанин, А. Е. Митяев ; Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. - 196 с. : табл., схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705696> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Унтверситетская библиотека онлайн, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-7638-4551-8. - Текст : электронный.

2. Григорьева, Е. В. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. В. Григорьева ; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. - Владивосток : Дальрыбвтуз, 2023. - 153 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710334> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Унтверситетская библиотека онлайн, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-88871-769-1. - Текст : электронный.

3. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для спо / Г. В. Федотов. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 76 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/380693> (дата обращения: 11.07.2024). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-507-48072-2. – Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
техническое и программное обеспечение КГ, основные правила оформления и построения чертежей и схем.	Применяет современные программные комплексы, стандартное программное обеспечение и пакеты программ общего и специального назначения для решения задач профессиональной деятельности.	Устный и письменный опрос по темам.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности, умеет осуществлять компьютерное моделирование с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ. Владеет: навыками самостоятельной работы на компьютере в графических редакторах.	Применяет современные программные комплексы, стандартное программное обеспечение и пакеты программ общего и специального назначения для решения задач профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работы
Билеты для промежуточной аттестации в форме экзамена		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Успешное освоение учебной дисциплины Инженерная и компьютерная графика предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах его освоения путем планомерной, систематической работы. В преподавании используются лекционные и практические формы проведения занятий, информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии.

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Семестр	Вид занятия	Тема	Используемые активные и интерактивные формы	Количество часов
6	Практическое занятие	Практическое занятие №3. Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений	Интерактивный	2
6	Практическое занятие	Практическое занятие №11. РГР по теме «Выполнение электрических схем»	Интерактивный	2
Итого				4