

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 15:26:10
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	3

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

3. Разработчик Н.Ю. Братченко, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: В.П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Члены комиссии:

С.В. Яковлев, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Н.Ю. Братченко, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Представитель организации работодателя: Миронов В.А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5.Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не до- стигнут (Неудовлетво- рительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Минимальный уровень не достиг- нут (Неудовлетвори- тельно) 2 балла	Высокий уро- вень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-3				
Результаты обуче- ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-3 решает задачи обработки данных с помощью средств вычисли- тельной техники	Не реализует ос- новные возмож- ности САПР с применением современных средств вычис- лительной тех- ники при реше- нии инженер- ных задач.	Слабо демон- стрирует реали- зацию основ- ных возможно- стей САПР с применением современных средств вычис- лительной тех- ники при реше- нии инженер- ных задач.	Достаточно полно демонстрирует ре- ализацию основ- ных возможностей САПР с приме- нением современных средств вычисли- тельной техники при решении ин- женерных задач.	Четко реали- зует основные возможности САПР с приме- нением совре- менных средств вычис- лительной тех- ники при реше- нии инженер- ных задач.
Компетенция: ОПК-4				
Результаты обуче- ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-4 исполь- зует информаци- онно-коммуника- ционные технологии при поиске необхо- димой информации.	Слабо владеет информационно- коммуникацион- ными технологи- ями в процессе работы с библи- отеками условных гра- фических обо- значений и по- строении элект- рических прин- ципиальных схем устройств, не понимает принципы их ра- боты	Недостаточно точно приме- няет информа- ционно-комму- никационные технологии в процессе ра- боты с библио- теками услов- ных графиче- ских обозначе- ний и построе- нии электриче- ских принципи- альных схем устройств.	Достаточно полно применяет инфор- мационно-комму- никационные тех- нологии в процессе работы с библио- теками условных графических обо- значений и постро- ении электриче- ских принципиаль- ных схем устройств.	Самостоя- тельно демон- стрирует при- менение инфор- мационно-комму- никационных технологий в процессе ра- боты с библио- теками услов- ных графиче- ских обозначе- ний и построе- нии электриче- ских принципи- альных схем устройств.
Результаты обуче- ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-4 понимает современные интер- активные про- граммные ком- плексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием	Слабо исполь- зует современ- ные интерактив- ные программ- ные комплексы и основные при- емы обработки данных при по- строении черте- жей и реализа- ции основных требований ин-	Недостаточно использует со- временные ин- терактивные программные комплексы и основные при- емы обработки данных при по- строении чер- тежей и реали- зации основ-	Достаточно полно использует совре- менные интерак- тивные программ- ные комплексы и основные приемы обработки данных при построении чертежей и реали- зации основных требований инже- нерной и компью- терной графики.	Обоснованно и самостоятельно использует со- временные ин- терактивные программные комплексы и основные при- емы обработки данных при по- строении чер- тежей и реали-

стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	женерной и компьютерной графики. Не понимает их назначение.	ных требований инженерной и компьютерной графики.		зации основных требований инженерной и компьютерной графики.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-4 опк-4 использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации	Не понимает в достаточной степени основные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики.	Недостаточно владеет основными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики.	Применяет основные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики.	Достаточно четко и осознанно применяет основные и дополнительные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-5 опк-4 владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.	Недостаточно понимает основные стандарты и необходимость применения методов и средств построения графических объектов в процессе решения практических задач.	В недостаточной степени может применять основные стандарты, методы и средства построения графических объектов в процессе решения практических задач.	Применяет основные стандарты, методы и средства построения графических объектов в процессе решения практических задач.	Четко и обоснованно применяет основные стандарты, методы и средства построения графических объектов в процессе решения практических задач.

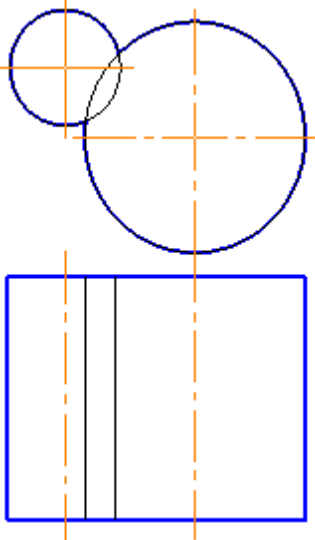
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

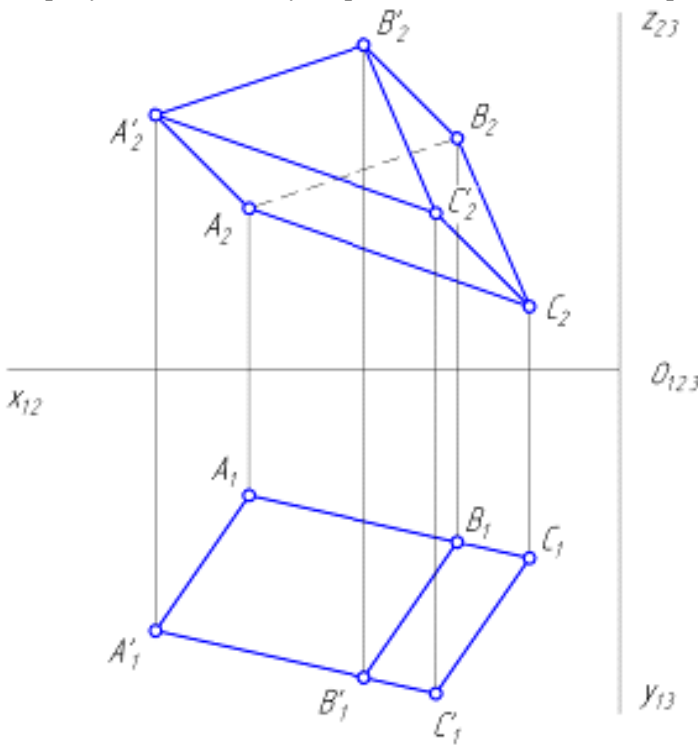
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения очная, Семестр 3			
1.	a b c	Из перечисленного программы САПР применяются в: a) инженерной конструкторской b) полиграфии c) телевизионной рекламе d) деятельности e) архитектуре f) медицине	ОПК-3
2.	a b c	Из перечисленного являются растровыми программами: a) Adobe Photoshop b) Corel PHOTO-PAINT c) MS Paint d) Adobe Illustrator e) CorelDRAW f) Macromedia FreeHand	ОПК-3
3.	a b c d	Из перечисленного программами векторной графики являются: a) CorelDRAW b) Adobe Illustrator c) Macromedia Freehand d) Corel Xara e) Paint Shop Pro f) Corel PHOTO-PAINT	ОПК-3
4.	a b c	Из перечисленного системами проектирования «низкого уровня» являются: a) AutoCAD b) MiniCAD c) КОМПАС d) Pro/ENGINEER e) СПРУТ	ОПК-3

		f) SolidWorks	
5.	a b c d	Из перечисленного системами проектирования «высокого уровня» являются: a) Pro/ENGINEER b) EUCLID QUANUM c) T-FLEX CAD d) СПРУТ e) Mechanical Desktop f) AutoCAD	ОПК-3
6.	a b c	Программы для редактирования двумерных цифровых изображений по принципу действия и функциональному назначению можно разделить на группы: a) растровые b) векторные c) фрактальные d) объектные e) проекционные	ОПК-3
7.	a b	В компьютерной графике наиболее распространены проекции: a) параллельная b) центральная c) угловая d) плоская	ОПК-3
8.	a b c d	Обработка графических данных на ЭВМ как область прикладной информатики означает операции над моделями: a) формирование b) хранение c) отображение d) преобразование e) копирование f) размножение	ОПК-3
9.	a b	К преимуществам векторных файлов относятся: a) легко масштабируются b) могут быть модифицированы с помощью простых средств редактирования текстов	ОПК-3

		с) пиксели могут изменяться индивидуально или группами с помощью палитры d) легко преобразуются для передачи на точечные устройства вывода	
10.	a b c	Множество форматов, используемых для записи изображений, можно разделить на категории: a) растровые b) векторные c) метафайлы d) фрактальные e) полигональные	ОПК-3
11.		Дайте определение САПР.	ОПК-3
12.		Охарактеризуйте САПР.	ОПК-3
13.		Поясните виды САПР.	ОПК-3
14.		Перечислите основные возможности САПР.	ОПК-3
15.		Каково назначение САПР.	ОПК-3
16.		Приведите классификацию САПР?	ОПК-3
17.		Охарактеризуйте обеспечение САПР.	ОПК-3
18.		Перечислите уровни САПР.	ОПК-3
19.		Назовите основные возможности Компас 3D.	ОПК-3
20.		Перечислите возможности Компас Электрик.	ОПК-3
21.		Назовите возможности AutoCAD.	ОПК-3
22.		Назовите устройства ввода графической информации.	ОПК-3
23.		Назовите устройства вывода графической информации.	ОПК-3
24.		Перечислите устройства ввода-вывода графической информации, которыми вы пользуетесь постоянно.	ОПК-3
25.		Назовите основные стандарты в машинной графике.	ОПК-3
26.	a b	ГОСТ 2.302-68 «Масштабы» предусматривает масштабы увеличения a) 4:1 b) +5:1 c) 6:1 d) 3:1	ОПК-4
27.	a	На сборочных чертежах наносят a) габаритные, установочные, присоединительные размеры	ОПК-4

		b) размеры деталей, входящих в состав сборочной единицы c) эксплуатационные размеры d) монтажные размеры	
28.	c	Спецификация – это документ, определяющий a) состав покупных изделий b) состав стандартных изделий сборочной единицы c) состав сборочной единицы, комплекса и комплекта d) условия эксплуатации изделия	ОПК-4
29.	a	АксонOMETрическая проекция называется косоугольной, если угол, который образуется проецирующим лучом с плоскостью проекций a) $\neq 90^\circ$ b) $= 90^\circ$ c) $= 270^\circ$ d) $= 0^\circ$	ОПК-4
30.	a	Штриховая линия предназначена для изображения a) линий невидимого контура b) разрезов c) контура наложенных сечений d) линий пересечения поверхностей	ОПК-4

31.	d	Поверхности заданных на чертеже цилиндров пересекаются по  a) прямым линиям b) окружностям c) прямой и окружности d) эллипсам	ОПК-4
32.	a	В качестве размерной линии a) нельзя использовать осевые, центровые, контурные линии b) можно использовать линии построения изображения c) можно использовать осевые и центровые линии d) можно использовать любые линии	ОПК-4

33.	a	На рисунке показан двухкартинный комплексный чертеж  a) наклонной трехгранной призмы b) прямой трехгранной призмы c) трехгранной пирамиды d) четырехгранной пирамиды	ОПК-4
34.	a b c d	Свойствами линии являются: a) форма b) толщина c) цвет d) начертание e) замкнутость f) длина g) высота	ОПК-4

35.	а	Базовым элементом фрактальной графики является: а) сама математическая формула б) точка с) линия д) примитив е) фрактал	ОПК-4
36.		Перечислите способы графического оформления схем.	ОПК-4
37.		Охарактеризуйте условные графические обозначения элементов схемы.	ОПК-4
38.		Назовите особенности оформления электрической принципиальной схемы.	ОПК-4
39.		Дайте характеристику чертежу печатной платы.	ОПК-4
40.		Приведите классификацию изображений и их размещение на чертеже.	ОПК-4
41.		Укажите отличие разреза от сечения.	ОПК-4
42.		Дайте определение сечению.	ОПК-4
43.		Дайте определение разрезу.	ОПК-4
44.		Объясните, что представляют собой графические форматы данных.	ОПК-4
45.		Охарактеризуйте УГО для принципиальных схем.	ОПК-4
46.		Охарактеризуйте УГО для монтажно-коммутационных схем.	ОПК-4
47.		Охарактеризуйте УГО для схем расположения.	ОПК-4
48.		Что представляют собой библиотеки УГО?	ОПК-4
49.		Перечислите свойства УГО.	ОПК-4
50.		Дайте характеристику менеджеру библиотеки УГО.	ОПК-4

2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент четко реализует основные возможности САПР с применением современных средств вычислительной техники при решении инженерных задач; самостоятельно демонстрирует применение информационно-коммуникационных технологий в процессе работы с библиотеками условных графических обозначений и построении электрических принципиальных схем устройств; обоснованно и самостоятельно использует современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки данных при построении чертежей и реализации основных требований инженерной и компьютерной графики; достаточно четко и осознанно применяет основные и дополнительные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики, а также четко и обоснованно применяет основные стандарты, методы и средства построения графических объектов в процессе решения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент достаточно полно демонстрирует реализацию основных возможностей САПР с применением современных средств вычислительной техники при решении инженерных задач; достаточно полно применяет информационно-коммуникационные технологии в процессе работы с библиотеками условных графических обозначений и построении электрических принципиальных схем устройств; достаточно полно использует современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки данных при построении чертежей и реализации основных требований инженерной и компьютерной графики; применяет основные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики, а также применяет основные стандарты, методы и средства построения графических объектов в процессе решения практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент слабо демонстрирует реализацию основных возможностей САПР с применением современных средств вычислительной техники при решении инженерных задач; недостаточно точно применяет информационно-коммуникационные технологии в процессе работы с библиотеками условных графических обозначений и построении электрических принципиальных схем устройств; недостаточно использует современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки данных при построении чертежей и реализации основных требований инженерной и компьютерной графики, а также в недостаточной степени владеет основными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики и применения основных стандартов, методов и средств построения графических объектов в процессе решения практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не реализует основные возможности САПР с применением современных средств вычислительной техники при решении инженерных задач; слабо владеет информационно-коммуникационными технологиями в процессе работы с библиотеками условных графических обозначений и построении электрических принципиальных схем устройств, не понимает принципы их работы; слабо использует современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки данных при построении чертежей и реализации основных требований инженерной и компьютерной графики. Не понимает их назначение. Не понимает в достаточной степени основные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач инженерной и компьютерной графики, а также недостаточно понимает основные стандарты и необходимость применения методов и средств построения графических объектов в процессе решения практических задач.