

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информационных технологий
Кафедра информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина



Т.В. Бурнышева

« 27 » февраля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.22 Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Уровень бакалавриата

Программа

Академический бакалавриат

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2018

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	6
Аксометрические проекции	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	9
Аксометрические проекции	9
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	10
Аксометрические проекции	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
12. Иные сведения и (или) материалы	16
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16
12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
12.3 Занятия, проводимые в интерактивных формах	17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

1. Формирование у будущего бакалавра представлений о сущности, принципах и методах, основных понятиях теоретических и практических основ создания графических изображений, обучение чтению и выполнению чертежей деталей и сборочных единиц. Изучение общих правил выполнения технических чертежей и электрических схем автоматизированных систем; использование средств компьютерной графики для решения разноплановых графических задач; построения пакетов компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах; принципов и способов организации интерактивного графического режима в информационных системах; изучение студентами методов геометрического моделирования объектов и отображения графической информации на активных и пассивных устройствах отображения.
2. Изучение дисциплины обеспечивает развитие пространственных представлений и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства, которые практически реализуются в виде различных чертежей.
3. Изучение инженерной графики развивает логическое и образное мышление как основу инженерного творчества.
4. Формирование у будущего выпускника следующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Обладает способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	Знать: - методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. Уметь: - применять методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. Владеть: - современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики и геометрического моделирования.

Понимать смысл, интерпретировать и комментировать получаемую информацию. Собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников. На основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина изучается в рамках базовой части цикла Б1 (Б1.Б.17), при очной форме обучения – на третьем курсе в пятом семестре, при очно-заочной – на первом курсе во втором семестре.

Изучение данной дисциплины предполагает обращение к знаниям, научным понятиям и категориям, освоенным студентами после изучения дисциплин «Программирование», «ЭВМ и периферийные устройства», «Технологии программирования».

Знания, умения и навыки, сформированные дисциплиной «Инженерная и компьютерная графика», необходимы для продолжения изучения дисциплин «Базы данных», «Преддипломная практика», подготовки бакалаврской выпускной квалификационной работы (БВКР).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, дана в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПК-1	Программирование (1-й семестр)	Инженерная и компьютерная графика	Базы данных (5-6-й семестры) Преддипломная практика (8 –й семестр)
	ЭВМ и периферийные устройства (2-й семестр)		
	Технологии программирования (4-й семестр)		Выпускная квалификационная работа (8-й семестр)

Таблица 2. Входные знания, умения, навыки, необходимые для изучения данной дисциплины и формирования отдельных компетенций

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
ПК-1	понятие, виды и свойства информации; общие закономерности процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации; значение информации в развитии современного общества; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; функциональная и структурная организация процессора; общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем;	применять теоретические знания при решении практических задач, используя возможности вычислительной техники и программного обеспечения; выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; применять вычислительную технику для решения практических задач	навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц (ЗЕТ), **216** академических часов.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72	54
Аудиторная работа (всего):	72	54
в том числе:		
Лекции	18	18
Семинары, практические занятия	54	36
Практикумы	-	-
Лабораторные работы	-	-
Внеаудиторная работа (всего):	-	-
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	-	-
Курсовое проектирование	-	-
Творческая работа (эссе)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108	126
Вид промежуточной аттестации обучающегося - экзамен	36	36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкост ь (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			учебная работа			самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лекции	лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия		
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	16	2	0	4	14	УО-1
2	Метод проекций - основа инженерной графики.	22	2	0	4	14	УО-1
3	Точка, прямая, плоскость	22	2	0	4	14	УО-1
4	Поверхности	20	2	0	4	14	УО-1
5	Изображения – виды, разрезы, сечения	22	2	0	4	14	ИЗ
6	2D - чертеж. 3D – объект.	20	2	0	4	14	ИЗ
7	Аксонметрические проекции	18	2	0	4	14	УО-1
8	Схемы электрические	22	2	0	4	14	ИЗ
9	Конструкторская документация.	18	2	0	4	14	ИЗ
	Промежуточная аттестация обучающегося	36					УО-4

Итого	216	18	0	36	126	
--------------	-----	----	---	----	-----	--

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкост ь (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			учебная работа			самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лекции	лаборатор- ные занятия	Практиче- ские занятия		
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	16	2	0	6	12	УО-1
2	Метод проекций - основа инженерной графики.	22	2	0	6	12	УО-1
3	Точка, прямая, плоскость	22	2	0	6	12	УО-1
4	Поверхности	20	2	0	6	12	УО-1
5	Изображения – виды, разрезы, сечения	22	2	0	6	12	ИЗ
6	2D - чертеж. 3D – объект.	20	2	0	6	12	ИЗ
7	Аксонметрические проекции	18	2	0	6	12	УО-1
8	Схемы электрические	22	2	0	6	12	ИЗ
9	Конструкторская документация.	18	2	0	6	12	ИЗ
	Промежуточная аттестация обучающегося	36					УО-4
Итого		216	18	0	54	108	

УО-1 - собеседование, ИЗ –индивидуальное задание, УО-4 – экзамен

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	Предмет дисциплины и ее задачи. Понятия компьютерной графики, геометрического моделирования, графической системы, Назначение и краткие характеристики пакетов AutoCAD Mechanical, AutoCAD Electrical, Autodesk ReCap. Вычислительные ресурсы для решения геометрических графических задач. Применение средств компьютерной и инженерной графики (PCAD, KOMPAS, Micro-CAP и т.п.).
2	Метод проекций - основа инженерной графики.	Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции. Образование комплексного чертежа. Эпюр Монжа.
3	Точка, прямая, плоскость	Ортогональные проекции точки, отрезка прямой и плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости. Взаимное положение: двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Методы вращения и замены плоскостей проекций, их использование

		для решения типовых задач.
4	Поверхности	Понятие о поверхностях. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности: цилиндрические, конические. Призматические, пирамидальные. Принадлежность точки поверхности. Сечение геометрических тел плоскостью. Взаимное пересечение геометрических тел.
5	Изображения – виды, разрезы, сечения	Изображения (виды, разрезы, сечения). Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы: простые, сложные. Сечения: наложенные и вынесенные. Изображения типовых соединений. Эскизы деталей. Понятие об эскизах и технических рисунках.
6	2D - чертеж. 3D – объект.	Создание плоских и объемных элементов на чертеже. Преобразования. Понятие о чертеже общего вида и сборочном чертеже, сходство и различие между ними. Выполнение чертежей отдельных деталей (деталирование) по чертежу сборочной единицы.
7	Аксонетрические проекции (ЕСКД ГОСТ 2.317-68)	Прямоугольная и косоугольная проекции. Изометрическая и диметрическая проекции. Фронтальная и горизонтальная изометрические проекции. Фронтальная диметрическая проекции. Условности и нанесение размеров.
8	Схемы электрические	Виды и типы схем. Схемы электрические (структурные, функциональные, принципиальные). Правила выполнения и оформления. AutoCAD Electrical.
9	Конструкторская документация.	Графические и инженерные стандарты. Стандарты ЕСКД по графическому оформлению конструкторской документации. Понятие об основах стандартизации.

Содержание лабораторных и практических занятий

№	Раздел дисциплины	Темы занятий
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	Знакомство с интерфейсом AutoCAD Mechanical, панели инструментов, команды создания, выделения и редактирования объектов. Способы ввода координат точек. Понятие привязки. Основы работы со слоями. Копирование, зеркалирование, создание массивов элементов.
2	Метод проекций - основа инженерной графики.	Решение типовых задач на ортогональное проецирование точки, прямой, плоскости; решение типовых задач на взаимное положение отрезков прямой и плоскостей.
3	Точка, прямая, плоскость	Решение типовых задач на нахождение натуральных величин отрезков прямой, плоских фигур и двугранных углов с использованием методов преобразования ортогональных проекций
4	Поверхности	Построение сечений геометрических тел плоскостью, построение линии взаимного пересечения геометрических тел. Позиционные задачи.
5	Изображения – виды, разрезы, сечения	Построение проекционного чертежа типовых элементов. Индивидуальные задания.
6	2D - чертеж. 3D – объект.	Построение трехмерного объекта. Преобразование в проекционный чертеж. Индивидуальные задания.
7	Аксонетрические проекции	Преобразования. Основные изометрические проекции в AutoCAD Mechanical.

№	Раздел дисциплины	Темы занятий
8	Схемы электрические	Схемы электрические. Виды, типы схем. Общие правила выполнения: ГОСТ 2.701-84, 2.702-75. Обозначения буквенно-цифровые: ГОСТ 2.710-81. Условные графические обозначения устройств и элементов: ГОСТ 2.721-74, 2.723-68, 2.728-74, 2.729-68, 2.730-73, 2.735-68, 2.737-68, 2.741-68, 2.743-91, 2.751-73. Правила построения и оформления структурных схем. Схема электрическая принципиальная с перечнем элементов. AutoCAD Electrical.
9	Конструкторская документация.	Виды изделий: ГОСТ 2.101-68. Виды конструкторских документов: ГОСТ 2.102-68.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

<http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>

<http://www.gosthelp.ru/>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	ПК-1	Защита лабораторной работы
2	Метод проекций - основа инженерной графики.	ПК-1	Защита лабораторной работы
3	Точка, прямая, плоскость	ПК-1	Защита лабораторной работы
4	Поверхности	ПК-1	Защита лабораторной работы
5	Изображения – виды, разрезы, сечения	ПК-1	Защита лабораторной работы
6	2D - чертеж. 3D – объект.	ПК-1	Защита лабораторной работы
7	Аксонметрические проекции	ПК-1	Защита лабораторной работы
8	Схемы электрические	ПК-1	Защита лабораторной работы
9	Конструкторская документация.	ПК-1	Защита лабораторной работы
	Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен	ПК-1	Примерный перечень экзаменационных вопросов

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	ПК-1	<ol style="list-style-type: none">1. Виды и классификации компьютерной графики.2. Назначение и краткая характеристика пакета AutoCAD Mechanical3. Назначение и краткая характеристика пакета AutoCAD Electrical
2	Метод проекций - основа инженерной графики.	ПК-1	<ol style="list-style-type: none">1. В чем заключается процесс проецирования?2. Проекция точки при центральном проецировании.3. Центральное проецирование..4. Ортогональное проецирование.
3	Точка, прямая, плоскость	ПК-1	<ol style="list-style-type: none">1. Чертеж точки.2. Чертеж отрезка прямой.3. Прямые частного положения.4. Проецирование плоских углов.5. Определение истинной величины отрезка прямой.6. Способы задания плоскости.7. Точка и прямая в плоскости.8. Взаимное положение прямой и плоскости.9. Способы преобразования чертежа.
4	Поверхности	ПК-1	<ol style="list-style-type: none">1. Классификация поверхностей.2. Поверхности вращения.3. Линейчатые цилиндрические поверхности.4. Линейчатые конические поверхности.5. Призматические поверхности6. Пирамидальные поверхности
5	Изображения – виды, разрезы, сечения	ПК-1	<ol style="list-style-type: none">1. Основные, дополнительные и местные виды.2. Классификация разрезов.3. Правила оформления вынесенных и наложенных сечений.
6	2D - чертеж. 3D – объект.	ПК-1	Защита лабораторной работы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируе мой компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
7	Аксонметрические проекции	ПК-1	1. Способ аксонметрического проецирования. 2. Коэффициенты искажения 3. Прямоугольная параллельная изометрия 4. Прямоугольная параллельная диметрия 5. Косоугольные аксонометрии
8	Схемы электрические	ПК-1	1. Структурные электросхемы. 2. Функциональные электросхемы. 3. Принципиальные электросхемы. 4. Монтажные схемы. 5. Топологические электросхемы.
9	Конструкторская документация.	ПК-1	1. Виды конструкторских документов (КД) 2. Понятия КД по способу выполнения (ГОСТ 2.102—68 С. 3) 3. Последовательность этапов деталирования.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента по составляющим «знать», «уметь», «владеть». Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Важное значение имеют объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность умозаключений студента, а также общий кругозор студента.

При выставлении оценки экзаменатор руководствуется следующим:

- оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы, усвоившему основную литературу и знакомый с дополнительной литературой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины с сопряженными дисциплинами, а также их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании курса;

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, но недостаточно глубоко изучивший дополнительные материалы по изучаемой дисциплине; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в минимальном объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно», выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимым потенциалом для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в ответе на экзамене.

6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля
Вопросы по разделам.

Тема 1.

1. Виды и классификации компьютерной графики.
2. Назначение и краткая характеристика пакета AutoCAD Mechanical
3. Назначение и краткая характеристика пакета AutoCAD Electrical

Тема 2.

1. В чем заключается процесс проецирования?
2. Как строится проекция точки при центральном проецировании?
3. В каком случае проекция точки будет совпадать с точкой-оригиналом?
4. В каком случае при центральном проецировании проекция прямой линии представляет собой точку?
5. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
6. Как строится параллельная проекция прямой линии?
7. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?
8. Какие свойства являются общими для центрального и параллельного проецирования?

Тема 3.

1. Какая линия называется линией связи?
2. При каком положении относительно плоскостей проекций прямая называется прямой общего положения?
3. Как расположена прямая в системе плоскостей H , V , W , если все три проекции отрезка этой прямой равны между собой?
4. Как построить профильную проекцию отрезка прямой общего положения по данным фронтальной и горизонтальной проекциям?
5. Какие положения прямой линии в системе плоскостей H , V , W считаются частными?
6. Как располагается фронтальная проекция отрезка прямой линии, если его горизонтальная проекция равна самому отрезку?
7. Как располагается горизонтальная проекция отрезка прямой линии, если его фронтальная проекция равна самому отрезку?
8. Что называется следом прямой линии на плоскости проекций?
9. Какая координата равна нулю
 - а) для фронтального следа прямой?
 - б) для горизонтального следа прямой?
10. Где располагается горизонтальная проекция фронтального следа прямой линии?
11. Где располагается фронтальная проекция горизонтального следа прямой линии?
12. Как изображаются в системе плоскостей H , V две пересекающиеся линии?
13. Как могут быть расположены в пространстве точка и прямая относительно друг друга?
14. Как определить, какая из двух фронтально-конкурирующих точек видимая?

Тема 4.

1. Что означает «задать поверхность на чертеже»?
2. Какие поверхности называются линейчатыми?
3. Чем отличаются многогранные поверхности от многогранников?
4. При каком условии точка принадлежит поверхности?
5. Как образуются поверхности вращения?
6. Какие линии на поверхности вращения называют параллелями и меридианами?
7. Как образуются поверхности геликоидов?
8. Какие линии получаются при пересечении цилиндра вращения плоскостями?

9. Какие линии получаются при пересечении конуса вращения плоскостями?
10. Как необходимо провести секущую плоскость, чтобы в сечении тора была окружность?
11. В чем заключается общий способ построения линии пересечения поверхностей?
12. В каких случаях для построения линии пересечения поверхностей применяют в качестве посредников проецирующие плоскости, в каких - сферы?
13. Какие точки линии пересечения называют характерными (опорными) точками?

Тема 5.

1. Какие вы знаете основные виды? Как их располагают на чертеже?
2. Каковы правила обозначения видов, расположенных вне проекционной связи с главным видом?
3. Какое изображение называют дополнительным видом, местным видом? Когда их применяют и как обозначают на чертеже?
4. Какое изображение называют разрезом? Как классифицируются разрезы?
5. Какой разрез называют местным?
6. В каких случаях не обозначают разрезы?
7. Какими буквами обозначают разрезы?
8. Как подразделяют сложные разрезы?
9. Каковы особенности выполнения сложных разрезов?
10. В каких случаях разрешается соединять половину вида с половиной разреза?
11. Какой линией отделяют местный разрез от вида?
12. Какие элементы предмета на разрезе показывают условно не заштрихованными?
13. Какое изображение называют сечением? Как изображают и обозначают сечение на чертеже?
14. Какие упрощения применяют на чертежах при нанесении проекций линий пересечения поверхностей?
15. Какое изображение называют выносным элементом? Как он выполняется на чертежах?

Тема 6.

1. Какие элементы деталей вы знаете? Для чего их применяют в конструкциях деталей?
2. Какой чертеж называется эскизом?
3. Какие требования предъявляются к эскизам? В какой последовательности составляется эскиз оригинальной детали?
4. Какие детали называются типовыми? Какие операции необходимо выполнить при составлении эскиза типовой детали?
5. Какие детали называются стандартными?
6. Какие измерительные инструменты используют для обмера деталей при нанесении размеров на эскизе?
7. Как измеряется величина шага резьбы при обмере детали?

Тема 7.

1. В чем суть способа аксонометрического проецирования?
2. Что называется коэффициентами искажения?
3. Как связаны между собой коэффициенты искажения?
4. Как разделяются аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирования и от сравнительной величины коэффициентов искажения?
5. Как определяется направление большой и малой осей эллипсов, являющихся изометрической и диметрической проекциями окружности?
6. Какая линия является очерком аксонометрической проекции шара?
7. Чему равны коэффициенты искажения в косоугольной фронтальной изометрии?
8. Чему равны коэффициенты искажения в косоугольной фронтальной диметрии.
9. Как строятся оси в косоугольной аксонометрии?

Тема 8.

1. Структурные электросхемы.
2. Функциональные электросхемы.
3. Принципиальные электросхемы.
4. Монтажные схемы.
5. Топологические электросхемы.

Тема 9.

1. Какие размеры имеет формат чертежного листа А4?
2. В каких форматах чертежных листов сторона равна 594 мм?
3. В каких пределах рекомендуется брать толщину контурных линий по ГОСТ 2.303-68?
4. Какое назначение имеет штрихпунктирная линия?
5. Какую толщину штриховой линии рекомендуется применять при выполнении чертежа?
6. Какой толщины должна быть на чертеже разомкнутая линия?
7. Какая величина определяет размер шрифта?
8. Какие размеры чертежного шрифта установлены ГОСТом?
9. Как определяется высота строчных букв?
10. Если Ваша шариковая ручка выполнена из пластмассы, ее наконечник из металла, а корпус стержня из полиэтилена, какие графические обозначения будут иметь материалы этих деталей?
11. Какие линии применяют для выполнения чертежей? Каково их начертание и назначение?
12. Какие масштабы установлены стандартом для чертежей?
13. Под каким углом наносятся линии штриховки? Какое расстояние должно быть между линиями штриховки?
14. Каковы особенности выполнения штриховки смежных деталей?
15. Как штрихуются узкие и длинные площади сечений?

Краткая характеристика используемых оценочных средств

Оценочное средство	Критерии оценки	Шкала оценивания
Защита лабораторной работы	Уровень овладения компетенциями ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • 0 баллов – задание не выполнено; • 1 балл – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию; • 2 балла – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, выводы отсутствуют; • 3 балла – задание выполнено отчасти, допущены ошибки логического или фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы; • 4 балла – задание в целом выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы; • 5 баллов – задание выполнено, сделаны в целом корректные выводы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Инженерная 3-D компьютерная графика [Текст] : учебное пособие для бакалавров / под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2013. - 464 с.
2. Климачева Т.Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD 2007 [Электронный ресурс]: Учебник. – М. : ДМК Пресс, 2009. – 464 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1300
3. 3. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2012 [Электронный ресурс]: Учебник. – М. : ДМК Пресс, 2011. – 240 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1331

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник для вузов / А.А. Чекмарев. - Изд.2-е ; перераб и доп. - Москва : Высшее образование, 2008. - 471 с.
2. Шапиро, Л. Компьютерное зрение [Электронный ресурс] / Л. Шапиро, Дж. Стокман; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 752 с.
3. ГОСТ 2.721-74, 2.723-68, 2.728-74.
4. ГОСТ 2.730-73, 2.735-68, 2.737-68, 2.741-68, 2.743-91, 2.751-73.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"» <http://e.lanbook.com/> – Договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г. Неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ и всех филиалов из любой точки доступа Интернет..

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **безлимит**.

Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com – Договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **4000**.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/> – базовая часть, контракт № 031 - 01/17 от 02.02.2017 г., срок до 14.02.2018 г., неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **7000**.

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru. Доступ ко всем произведениям, входящим в состав ЭБС. Договор № 30/2017 от 07.02.2017 г., срок до 16.02.2018г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во одновременных доступов - **безлимит**.

Электронная полнотекстовая **база данных периодических изданий по общественным и**

гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://dlib.eastview.com>, договор № 196-П от 10.10.2016 г., срок действия с 01.01.2017 по 31.12.2017 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

1. Официальный сайт национального открытого университета: <http://www.intuit.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, соответствующий ГОСТ, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении лабораторного занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пункте 6.2.2. РПД.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» широко используются информационные технологии такие как:

1. Проведение лабораторных занятий на базе компьютерных классов с использованием редактора Paint.net, сред проектирования Autodesk: AutoCAD.
2. Просмотр видео материалов.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины производится на базе мультимедийных учебных аудиторий НФИ КемГУ. Для проведения занятий по всем разделам необходим мультимедиа проектор.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состояния их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.
- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Все лекции курса снабжены компьютерными мультимедийными презентациями.
- В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.

- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.

В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты

12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», являются:

- технологии активного и интерактивного обучения – дискуссии, разбор конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания, работа в малых группах;
- технологии проблемного обучения - практические задания и вопросы проблемного характера;

Главный акцент при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» делается на её практическую часть – освоение технологии и методов осуществления проектирования различных объектов и систем с соблюдением технических норм, обеспечивающих их надежность и долговечность.

12.3 Занятия, проводимые в интерактивных формах

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО предусмотрено использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий в объеме 22 часов для очной формы обучения и 12 для очно-заочной:

№п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)*	Формы работы**
		для очной формы	
		Практич	
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	2	Занятие с разбором конкретной ситуации
2	Метод проекций - основа инженерной графики.	4	Работа в малых группах
3	Точка, прямая, плоскость	2	Занятие с разбором конкретной ситуации
4	Поверхности	2	Занятие с разбором конкретной ситуации
5	Изображения – виды, разрезы, сечения	2	Работа в малых группах
6	2D - чертеж. 3D – объект.	4	Работа в малых группах
7	АксонOMETрические проекции	2	Работа в малых группах
8	Схемы электрические	2	Занятие с разбором конкретной ситуации
9	Конструкторская документация.	2	Работа в малых группах

	Итого:	22	
--	--------	----	--

Составитель: Ковтун А.А., канд.техн.наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.