

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Инженерная графика Б2.ДВ.1

Направление подготовки: 120700.62 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шиманская Н.Н.

Рецензент(ы):

Сахибуллин Н.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 25415

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Шиманская Н.Н. Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии, Nelli.Shimanskaya@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цели дисциплины Инженерная графика - развитие пространственного представления, геометрической логики, овладение методикой конструирования.

Задачи дисциплины Инженерная графика - знакомство студентов с методами прикладной геометрии; развитие навыков по составлению и чтению чертежей; освоение методов создания, редактирования и оформления чертежей при работе на ПЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 120700.62 Землеустройство и кадастры и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел "Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Дисциплины по выбору студента" ФГОС ВПО по направлению подготовки "Землеустройство и кадастры".

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основных положений элементарной геометрии, основ черчения и информатики.

Учебная дисциплина Инженерная графика может изучаться после освоения или параллельно с дисциплиной "Информатика". Данная дисциплина формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способен использовать знание современных технологий дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территории, создания оригиналов карт, планов, других графических материалов для землеустройства и Государственного кадастра недвижимости
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способность использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории.
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способен использовать знание методик разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов, и объектов недвижимости, технико-экономическому обоснованию вариантов проектных решений

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знать теоретические основы изображения точек, прямых, плоскостей и отдельных видов поверхностей на плоскости; знать основы проекционного черчения;
- основные стандарты "Единой системы конструкторской документации".

2. должен уметь:

- строить третий вид по двум заданным;
- решать позиционные и метрические задачи по плоскостным отображениям трехмерных фигур;
- оформлять комплексный чертеж согласно правилам ЕСКД; читать комплексный чертеж предмета;
- создавать и редактировать комплексный чертеж предмета при работе на ПЭВМ;
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

3. должен владеть:

- компьютерными программами обработки графической информации;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений;
- способность к созданию цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных;
- способность к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

1	Тема 1. Введение. Инженерная графика:						
---	--	--	--	--	--	--	--

цель и задачи дисциплины

1 1 1 0 0

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Раздел 1. Теоретические основы проецирования геометрических фигур на плоскость. Обозначения и символы. Методы проецирования. Эпюр точки. Проецирование геометрических фигур: точек, прямых линий. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла наклона отрезка к плоскостям проецирования.	1	1-2	3	4	0	
3.	Тема 3. Способы задания плоскости на чертеже, проекции плоской фигуры. Построение третьего вида по двум заданным	1	3-4	2	4	0	
4.	Тема 4. Проецирование отдельных видов поверхностей на плоскости	1	5-6	2	0	0	
5.	Тема 5. Позиционные и метрические задачи.	1	7-8	2	2	0	
6.	Тема 6. Раздел 2. Основные правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Общие правила оформления чертежей: форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, чертежные шрифты.	1	9-10	2	6	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Изображения: основные положения и определения	1	11-12	2	6	0	
8.	Тема 8. Правила нанесения размеров	1	13-14	2	6	0	
9.	Тема 9. Эскиз и технический рисунок	1	15-16	0	4	0	
10.	Тема 10. Раздел 3. Основы ком-пьютерной графики. Общие сведения о компьютерной графике. Математические основы компьютерной графики: графические объекты, примитивы и их атрибу-ты; преобразования в двухмерном (трехмерном) пространстве. Графические языки.	1	17-18	2	4	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			18	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Инженерная графика: цель и задачи дисциплины
лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Инженерная графика: определение, задачи дисциплины, разделы дисциплины.
Начертательная геометрия: определение, история развития, задачи раздела. Черчение: определение, история развития, задачи раздела. Компьютерная графика: определение, история развития, задачи раздела.

Тема 2. Раздел 1. Теоретические основы проецирования геометрических фигур на плоскость. Обозначения и символы. Методы проецирования. Эпюр точки.

Проецирование геометрических фигур: точек, прямых линий. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла наклона отрезка к плоскостям проецирования.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Обозначения и символы: точки, линии, поверхности, углы. Методы проецирования: центральное проецирование, параллельное проецирование, свойства параллельного проецирования, ортогональное проецирование. Эпюр точки. Проецирование точек, прямых общего положения, прямых частного положения, проецирующих прямых. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла наклона отрезка к плоскостям проецирования. Восходящая и нисходящая прямая.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Проецирование точек, прямых общего положения и частного положения. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения. Определение угла наклона прямой к плоскостям проецирования.

Тема 3. Способы задания плоскости на чертеже, проекции плоской фигуры. Построение третьего вида по двум заданным

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Плоскости общего положения, способы задания плоскости на чертеже, проекции плоской фигуры; плоскости частного положения.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Способы задания плоскости на чертеже. Проекция плоской фигуры. Построение третьего вида по двум заданным: $A1, A2 \rightarrow A3$; $A2, A3 \rightarrow A1$; $A1, A3 \rightarrow A2$.

Тема 4. Проецирование отдельных видов поверхностей на плоскости

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Проецирование линейчатых поверхностей. Проецирование поверхностей вращения.

Тема 5. Позиционные и метрические задачи.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Позиционные задачи: определение, виды, алгоритм решения. Метрические задачи: определение, виды, алгоритм решения.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Метрическая задача: определение расстояния от точки до произвольной плоскости.

Тема 6. Раздел 2. Основные правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Общие правила оформления чертежей: форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, чертежные шрифты.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Общие правила оформления чертежей: форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, чертежные шрифты.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Основные типы двумерных графических примитивов и операции с ними: 1) с помощью графической системы построить основные графические примитивы (точка, отрезок, замкнутый контур разной конфигурации, окружность, эллипс, прямоугольник); 2) с помощью графической системы построить объекты и выполнить их редактирование (поворот, сдвиг, симметричное копирование, масштабирование, усечение); 3) заполнить основную надпись учебного чертежа.

Тема 7. Изображения: основные положения и определения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Виды: определение; основные, дополнительные, местные. Сечения: определение; наложенные, вынесенные. Разрезы: определение; простые (горизонтальный, вертикальный, наклонный; фронтальный, профильный), сложные, местные.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Построение комплексного чертежа: 1) построить три основных вида, сечение и разрез предмета; 2) с помощью графической системы выполнить комплексного чертеж предмета; 3) заполнить основную надпись учебного чертежа.

Тема 8. Правила нанесения размеров

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Проведение выносных и размерных линий, нанесение размерных чисел. Обозначение диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона и дуги. Нанесение размеров фасок. Построение уклона и его обозначение. Построение конусности и ее обозначение.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Правила нанесения размеров. Простановка размеров на комплексном чертеже предмета в соответствии с правилами ЕСКД в графической системе. Построение уклона и его обозначение. Построение конусности и ее обозначение.

Тема 9. Эскиз и технический рисунок

практическое занятие (4 часа(ов)):

Эскиз: определение и основные требования к эскизу. Порядок выполнения эскиза. С помощью графической системы построить заданные внемасштабные, площадные и линейные условные знаки в выбранном масштабе; проставить размеры.

Тема 10. Раздел 3. Основы ком-пьютерной графики. Общие сведения о компьютерной графике. Математические основы компьютерной графики: графические объекты, примитивы и их атрибуты; преобразования в двухмерном (трехмерном) пространстве. Графические языки.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы компьютерной графики. Общие сведения о компьютерной графике. Математические основы компьютерной графики: графические объекты, примитивы и их атрибуты; преобразования в двухмерном (трехмерном) пространстве. Графические языки.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Преобразования в двухмерном и трехмерном пространстве. Для заданной фигуры рассчитать и графически изобразить операции смещения, масштабирования, поворота вокруг произвольной точки на произвольный угол, отображения.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Раздел 1. Теоретические основы проецирования геометрических фигур на плоскость. Обозначения и символы. Методы проецирования. Эпюр точки. Проецирование геометрических фигур: точек, прямых линий. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла наклона отрезка к плоскостям проецирования.	1	1-2	Построение эпюра Монжа для точки по заданным координатам. Определение натуральной величины отрезка	6	Проверка выполнения задания. Проверка конспекта.
3.	Тема 3. Способы задания плоскости на чертеже, проекции плоской фигуры. Построение третьего вида по двум заданным	1	3-4	Построение проекции плоской фигуры. Построение третьего вида по двум заданным.	3	Проверка выполнения задания.
				Работа с теоретическим материалом: проецирование плоскостей частного положения.	3	Проверка конспекта.
4.	Тема 4. Проецирование отдельных видов поверхностей на плоскости	1	5-6	Работа с теоретическим материалом: проецирование отдельных видов линейчатых поверхностей и/или пове	6	Проверка конспекта.
5.	Тема 5. Позиционные и метрические задачи.	1	7-8	Позиционная задача: изучить алгоритм решения задачи на принадлежность линии поверхности. Метрическа	6	Проверка конспекта.

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Раздел 2. Основные правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Общие правила оформления чертежей: форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, чертежные шрифты.	1	9-10	Работа с теоретическим материалом: привести примеры классификационных групп стандартов ЕСКД.	3	Проверка конспекта.
Тестирование по теме "Общие правила оформления чертежей"				2	Проверка теста.	
7.	Тема 7. Изображения: основные положения и определения	1	11-12	Заполнение таблицы, показывающей по какому признаку и как виды/сечения/разрезы делятся на определенн	1	Проверка таблицы.
Построение трех основных видов, разреза и сечения заданной детали. Охарактеризовать полученное сечен				2	Проверка выполнения задания.	
Тестирование по теме "Виды, сечения, разрезы"				2	Проверка теста	

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Правила нанесения размеров	1	13-14	Выполнение теста по правилам нанесения размеров.	2	Проверка теста
				Проставить размеры заданной детали в соответствии с правилами ЕСКД.	2	Проверка выполнения задания
				Работа с теоретическим материалом: конспектирование ряда правил нанесения размеров.	2	Проверка конспекта
9.	Тема 9. Эскиз и технический рисунок	1	15-16	Изучить работу модуля трехмерного моделирования выбранной графической системы и выполнить объемную м	5	Проверка выполнения задания

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Раздел 3. Основы компьютерной графики. Общие сведения о компьютерной графике. Математические основы компьютерной графики: графические объекты, примитивы и их атрибуты; преобразования в двумерном (трехмерном) пространстве. Графические языки.	1	17-18	Для заданной фигуры рассчитать и графически отобразить операции смещения, масштабирования, поворота	3	Проверка расчетно-графического задания
				Изучить работу модуля трехмерного моделирования выбранной графической системы и выполнить объемную м	2	Проверка выполнения задания
				Работа с теоретическим материалом: конспектирование темы "Современные компьютерные языки: достоинств	4	Проверка конспекта
Итого					54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, проверка решения задач самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности, выполнение расчетно-графического задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение. Инженерная графика: цель и задачи дисциплины

Тема 2. Раздел 1. Теоретические основы проецирования геометрических фигур на плоскость. Обозначения и символы. Методы проецирования. Эпюр точки.

Проецирование геометрических фигур: точек, прямых линий. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла наклона отрезка к плоскостям проецирования.

Проверка выполнения задания. Проверка конспекта. , примерные вопросы:

I. Построение эпюра Монжа для точки по заданным координатам, например, 1) построить проекции точки А, координаты которой равны (15,5,10); 2) дана точка А(23, 12, 20), построить проекции точки В, симметричной точке А относительно горизонтальной проекции. II. Ответить на вопросы: 1) От какой из плоскостей проекций - π_1 , π_2 или π_3 ? точка А(30, 40, 50) находится дальше? 2) Где находится горизонтальная проекция точки, принадлежащей фронтальной плоскости проекций π_2 ? 3) Где находится фронтальная проекция точки, принадлежащей горизонтальной плоскости проекций π_1 ? III. Построением определить натуральную величину отрезка АВ с заданными координатами точек. Определить построением угол наклона отрезка к основным плоскостям. Проверка конспекта по заданной теме.

Тема 3. Способы задания плоскости на чертеже, проекции плоской фигуры. Построение третьего вида по двум заданным

Проверка выполнения задания. , примерные вопросы:

1) Построение проекции плоской фигуры: АС (АС || π_2) ? диагональ ромба ABCD, вершина D равноудалена от плоскостей π_1 и π_2 . Построить проекции ромба. 2) Взаимное положение прямых: Построить проекции прямой k, параллельной прямой l и пересекающей прямые а (прямая а перпендикулярна π_1) и b. 3) Построение третьего вида по двум заданным.

Проверка конспекта. , примерные вопросы:

Проверка конспекта по теме "Проецирование плоскостей частного положения".

Тема 4. Проецирование отдельных видов поверхностей на плоскости

Проверка конспекта. , примерные вопросы:

Конспект по темам "Проецирование отдельных видов линейчатых поверхностей на плоскости", "Проецирование отдельных видов поверхностей вращения на плоскости"

Тема 5. Позиционные и метрические задачи.

Проверка конспекта. , примерные вопросы:

Конспект по темам " Алгоритм решения позиционной задачи на принадлежность линии поверхности", Алгоритм решения метрической задачи на определение величины угла между двумя пересекающимися прямыми".

Тема 6. Раздел 2. Основные правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Общие правила оформления чертежей: форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, чертежные шрифты.

Проверка конспекта. , примерные вопросы:

Конспект по теме "Примеры классификационных групп стандартов ЕСКД".

Проверка теста. , примерные вопросы:

Пример вопросов теста по теме "Общие правила оформления чертежей": 1. Какие основные форматы вы знаете? 2. Где на форматах располагается основная надпись? 3. Для чего предназначена основная надпись? 4. Продолжите фразу: ?Графическая форма изображения букв, цифр и условных знаков называется ?? 5. Какие типы шрифтов используются в инженерном черчении? 6. Что такое проекционная связь изображений на чертеже? 7. Что такое масштаб? 8. К масштабам уменьшения относятся: а) 1:10 б) 5:1 в) 1:2 г) 10:1 д) 2:1 е) 1:15 ж) 2:1

Тема 7. Изображения: основные положения и определения

Проверка выполнения задания. , примерные вопросы:

Построить трех основных вида заданной детали. Построить разрез и сечение детали вертикальной плоскостью, проходящей через цилиндрическую часть детали. Как называется такое сечение и разрез?

Проверка таблицы. , примерные вопросы:

Таблица "Классификация видов", "Классификация сечений", "Классификация разрезов".

Проверка теста , примерные вопросы:

Пример вопросов теста по теме "Изображения: основные положения и определения":

1. Продолжите фразу "Проецированием предмета на основные плоскости проекций получают ... виды". 2. Продолжите фразу "Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета называется ...". 3. Продолжите фразу "Проецированием предмета на дополнительные плоскости проекций, параллельные отдельным частям предмета, получают ... виды". 4. Выберите правильные утверждения: а) изображения на чертежах в зависимости от их назначения называются видами, разрезами и сечениями; б) над сечением или разрезом делают надпись прописными буквами латинского алфавита по типу R-R, Q-Q; в) виды, расположенные вне проекционной связи с главным видом, называются дополнительными; г) сечения, расположенные вне проекционной связи с видом, штрихуются тонкими наклонными параллельными линиями. д) сечение является составной частью разреза; 5. Продолжите фразу "Основным отличием разреза от сечения является ...".

Тема 8. Правила нанесения размеров

Проверка выполнения задания , примерные вопросы:

Проставить размеры на данном виде (дается рис.) в соответствии с правилами ЕСКД.

Проверка конспекта , примерные вопросы:

Конспект по теме " Правила нанесения размеров"

Проверка теста , примерные вопросы:

Пример вопросов теста по теме "Правила нанесения размеров": 1. Для чего на чертежах используется размерная линия? 2. Что означают следующие записи: <1:6, R 15,... ? 3. На каком чертеже размерные числа нанесены правильно? (дается рис.) 4. На чертеже не хватает места стрелкам. В каком случае стрелки нанесены неудачно? (дается рис.)

Тема 9. Эскиз и технический рисунок

Проверка выполнения задания , примерные вопросы:

Создание в графической среде объемной модели заданного предмета

Тема 10. Раздел 3. Основы ком-пьютерной графики. Общие сведения о компьютерной графике. Математические основы компьютерной графики: графические объекты, примитивы и их атрибуты; преобразования в двухмерном (трехмерном) пространстве. Графические языки.

Проверка выполнения задания , примерные вопросы:

Создание в графической среде объемной модели заданного предмета. Возможности графической системы.

Проверка конспекта , примерные вопросы:

конспект по теме "Современные компьютерные языки: достоинства, недостатки, области применения"

Проверка расчетно-графического задания , примерные вопросы:

Расчетно-графическое задание: Задать многоугольник, координаты вершин взять произвольные. Для этой фигуры рассчитать и графически изобразить следующие операции: 1) масштабирования (масштаб уменьшения или увеличения задать самостоятельно); 2) смещения; 3) поворота вокруг произвольной точки на произвольный угол; 4) зеркалирования (вид выбрать самостоятельно). В работе привести все математические расчеты и исходные формулы преобразований. Для каждой операции графически изображать исходное положение фигуры и ее положение после соответствующего преобразования.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Методы проецирования. Основные плоскости проекций.
2. Эпюр Монжа для точки. Построение эпюра заданной точки.
3. Проецирование прямой линии. Построение проекций прямых общего и частного положения, проецирующих прямых и пр.
4. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения.

5. Проецирование плоскости общего положения. Построение проекций плоской фигуры. Проецирование плоскости частного положения.
6. Проецирование отдельных видов поверхностей на плоскости.
7. Позиционные задачи: определение, классификация, алгоритмы решения.
8. Метрические задачи: определение, классификация, алгоритмы решения.
9. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): определение, классификационные группы стандартов, обозначение стандартов.
10. Общие правила оформления чертежей: форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, чертежные шрифты.
11. Типы изображений на чертежах (виды, сечения, разрезы).
12. Правила нанесения размеров при оформлении чертежей.
13. Понятие о компьютерной графике. Графические языки.
14. Математические основы компьютерной графики: графические объекты и преобразования с ними в двухмерном (трехмерном) пространстве.

7.1. Основная литература:

1. Шиманская, Нелли Николаевна (1968 -) . Лабораторный практикум по дисциплине "Инженерная графика" [Текст: электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Н. Шиманская .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2011) . Ч. 1: Работа в графической системе КОМПАС 3D LT [Текст: электронный ресурс] .? Электронные данные (1 файл: 0,876 Кб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2011) .? Загл. с экрана .? Для 3-го семестра .? Режим доступа: только для студентов и сотрудников КФУ .? <UR

2. Фазлулин, Энвер Мунирович. Инженерная графика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям технического профиля / Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. ?4-е изд., перераб..? Москва: Академия, 2011. ?429, [1] с.: ил., табл.; 22 см.?(Высшее профессиональное образование, Техника и технические науки).?(Бакалавриат).?Библиогр.: с. 427. ?ISBN 978-5-7695-7984-4(в пер.), 1500.

3. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=460603>

7.2. Дополнительная литература:

1. Бобин, Никита Евгеньевич. Инженерная графика. Начертательная геометрия: учебное пособие по решению контрольных задач: для студентов специальностей горно-геологического профиля / Н. Е. Бобин, П. Г. Талалай, Ю. А. Эйст; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования С.-Петерб. гос. горн. ин-т им. Г. В. Плеханова (техн. ун-т).?Изд. 5-е, испр..?Санкт-Петербург: [Санкт-Петербургский горный институт], 2009. ?69, ?ISBN 978-5-94211-428-5((в обл.)), 500 .?

2. Галлямова, Злата Олеговна. Начертательная геометрия: краткий курс: учебное пособие / З. О. Галлямова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Казан. гос. архитектур.-строит. ун-т. ?Казань: [КГАСУ], 2010. ?104 с.: ил.; 21. ?Библиогр.: с. 101 ?ISBN 978-5-7829-0280-3, 100 .? URL:http://z3950.ksu.ru/bcover/0000729906_con.pdf.

3. Инженерная геодезия: учебник для студентов высших учебных заведений / Е. Б. Ключин [и др.]; Под ред. Д. Ш. Михелева. ?Издание 9-е, стереотипное. ?Москва: Академия, 2008. ?480 с.: ил.; 22 см..?(Высшее профессиональное образование, Геодезия).?(Учебник).?Авт. указаны на обороте тит. л..?Библиогр.: с. 473 ISBN 978-5-7695-5645-6((в пер.))

4. Неумывакин, Юрий Кириллович. Земельно-кадастровые геодезические работы: учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. 311000 "Зем. кадастр" и по направлению 650500 "Землеустройство и зем. кадастр" / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский. - Москва: КолосС, 2006. - 182, [1] с.: ил.; 21 см. (Учебник). (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Предм. указ.: с. 180-181. - Библиогр.: с. 166. - ISBN 5-9532-0333-0, 2000.

7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов (система проектной документации для строительства) - www.infosait.ru/norma_doc

Инженер Конструктор - atom-sapr.narod.ru/norm.html

Интегральный каталог ресурсов Федеральный портал - <http://siop-catalog.informika.ru/>

Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>

Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Инженерная графика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

- для поддержки мультимедиа-презентаций во время лекционных занятий используются следующие программные продукты: Microsoft Power Point в составе Microsoft Office 2007 (2 академические лицензии), OpenOffice.org 3.0 Impress (открытая лицензия GPL), Adobe Reader 9 (предоставлено физическим факультетом для 20 рабочих мест на условиях академической лицензии Microsoft);

- интегрированная компьютерная система КОМПАС 3D LT;

- компьютерные классы, том числе классы КФУ (3 класса);

- учебные аудитории кафедры астрономии и космической геодезии;

- стационарное и переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, ноутбуки);

- студенты имеют доступ к электронным ресурсам КФУ и сети Интернет в компьютерной классе кафедры АиКГ и с личных мобильных устройств через WiFi-станцию для выполнения самостоятельной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 120700.62 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки Землеустройство .

Автор(ы):

Шиманская Н.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сахибуллин Н.А. _____

"__" _____ 201__ г.