

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение развития территорий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзаринов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Инженерная графика Б1.Б.26

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Малыгина М.А.

Рецензент(ы):

Палагушкина О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение развития территорий):

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

Регистрационный No

Казань
2015

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) заведующий кабинетом Малыгина М.А. кафедра природообустройства и водопользования Отделение развития территорий ,
MaAMalygina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Инженерная графика" является: овладение основными навыками выполнения и чтения чертежей, приобретение знаний и практических навыков для формирования изобразительной грамотности и воспитания широких профессиональных возможностей деятельности в вопросах общей инженерной подготовки применительно к природообустройству, для формирования у студентов способностей проектировать объекты природообустройства.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.26 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Инженерная графика" относится к дисциплинам по выбору математического и естественно - научного цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование" набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения общепрофессиональной и проектно-изыскательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины "Инженерная графика" бакалавр по направлению подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование" должен обладать знаниями, полученными в средней школе по дисциплинам "Геометрия", "Черчение", "Изобразительное искусство".

Дисциплина "Инженерная графика" является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) ФТД.3 Основы композиции рисунка
- б) Б.3.Б5.Основы строительного дела
- б) ФТД.4. Компьютерная графика
- в) Б.2.В.6. Обследование территорий.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Инженерная графика", могут быть использованы при прохождении учебных практик, при выполнении научно-исследовательских квалификационных работ по направлению подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством

В результате освоения дисциплины студент:

1) Знать:

- а) специфику инженерной графики, как средства изображения и выполнения чертежей;
- б) основы выполнения и чтения чертежей;
- в) требования к выполнению чертежей;

2) Уметь:

- а) грамотно выполнять чертежи;
- б) правильно читать чертежи;

3) Владеть:

- а) навыками графического выполнения чертежей.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 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. Чертежные инструменты, материалы, принадлежности	1	1	2	2	0	устный опрос

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. Виды чертежей и стандартов ЕСКАД и СПДС	1	2	2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Шрифты и надписи на чертежах	1	3	2	2	0	устный опрос
4.	Тема 4. Геометрические построения на чертежах; деление окружности на равные части	1	4	2	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Сопряжение	1	5	2	2	0	устный опрос
6.	Тема 6. Построение плоских кривых	1	6	2	2	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Архитектурные обломы	1	7	2	2	0	творческое задание
8.	Тема 8. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения	1	8	2	2	0	устный опрос
9.	Тема 9. Аксонметрические проекции	1	9	2	2	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Чертежные инструменты, материалы, принадлежности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение, общие сведения о выполнении графических работ. Инженерные инструменты, материалы, принадлежности, прибор

практическое занятие (2 часа(ов)):

1.Произвести обмер помещения 2.Составить приблизительный план (от руки)помещения с указанием размеров всех элементов пространства (стены, потолок, оконные и дверные проемы, простенки) 3.Вычертить план помещения с использованием инструментария
Практические занятия с использованием строительных измерительных инструментов.

Тема 2. Виды чертежей и стандартов ЕСКАД и СПДС

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Размеры чертежных листов. Форматы и основные надписи. Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа.

практическое занятие (2 часа(ов)):

- 1.Выполнение титульного листа альбома чертежей соответствующим чертежным шрифтом
 - 2.Вычерчивание штампа и рамки на чертежном листе в соответствии с требованиями стандартов (формат А3; А4)
 - 3.Вычерчивание плана своей квартиры с нанесением всех размерных величин на чертежном листе формата А3
- Практические занятия с использованием наглядных графических материалов.

Тема 3. Шрифты и надписи на чертежах

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Виды шрифтов. Правила написания.

практическое занятие (2 часа(ов)):

- 1.Написание заглавных и прописных букв русского алфавита от А до Я и цифрового ряда.
- Практические занятия с использованием наглядных графических материалов

Тема 4. Геометрические построения на чертежах; деление окружности на равные части

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Деление окружности на равные части. Определение центра окружности. Построение правильных многоугольников, вписанных в окружность.

практическое занятие (2 часа(ов)):

1. Определение центра окружности
 2. Построение шестигранника, вписанного в окружность
 3. Построение равностороннего треугольника, вписанного в окружность
 4. Построение пятигранника, вписанного в окружность
- Практические занятия с объяснением и непосредственным выполнением построения.

Тема 5. Сопряжение

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуг двух окружностей Сопряжение двух параллельных прямых с дугой. Сопряжение двух перпендикулярных прямых дугой заданного радиуса (скругление угла)

практическое занятие (2 часа(ов)):

- 1.Сопряжение прямой с дугой окружности.
 - 2.Сопряжение дуг двух окружностей
 - 3.Сопряжение двух параллельных прямых с дугой.
 - 4.Сопряжение двух перпендикулярных прямых дугой заданного радиуса (скругление угла)
 - 5.Сопряжение дуг окружности с внешним касанием и с внутренним касанием
- Практические занятия с объяснением и непосредственным выполнением построения.

Тема 6. Построение плоских кривых

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Построение циркульных кривых. Построение лекальных кривых. Построение завитка, эвольвенты.

практическое занятие (2 часа(ов)):

- 1.Построение циркульных кривых.
 - 2.Построение лекальных кривых.
 - 3.Построение завитка, эвольвенты.
- Практические занятия с объяснением и непосредственным выполнением построения.

Тема 7. Архитектурные обломы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Профили архитектурных украшений различных установленных форм: пояс, полочка, плинт, прямой, полувал, четвертной вал, каблучок, обратный, шейка, выкружка, сложный торус, скоция .

практическое занятие (2 часа(ов)):

- 1.Построение и вычерчивание профилей архитектурных украшений различных установленных форм: пояс, полочка, плинт, прямой, полувал, четвертной вал, каблучок, обратный, шейка, выкружка, сложный торус, скоция .
- Практические занятия с объяснением и непосредственным выполнением построения с использованием наглядных графических материалов.

Тема 8. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные плоскостные проекции: вид спереди (главный вид), вид сверху, вид справа вид слева, вид снизу, вид сзади.. Разрезы: горизонтальнее, вертикальные, наклонные, простые, сложные. Сечения: выносные, наложенные.

практическое занятие (2 часа(ов)):

1.Основные плоскостные проекции: вид спереди (главный вид), вид сверху, вид справа вид слева, вид снизу, вид сзади.. 2. Разрезы: горизонтальнее, вертикальные, наклонные, простые, сложные. 3.Сечения: выносные, наложенные. Практические занятия с объяснением и непосредственным выполнением построения с использованием наглядных графических материалов.

Тема 9. Аксонометрические проекции

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Положение осей для построения аксонометрических проекций. Способы построения аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций.

практическое занятие (2 часа(ов)):

1.Построения аксонометрических проекций. 2.Виды аксонометрических проекций. Практические занятия с объяснением и непосредственным выполнением построения с использованием наглядных графических материалов.

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
1.	Тема 1. Чертежные инструменты, материалы, принадлежности	1	1	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
2.	Тема 2. Виды чертежей и стандартов ЕСКАД и СПДС	1	2	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Шрифты и надписи на чертежах	1	3	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Геометрические построения на чертежах; деление окружности на равные части	1	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Сопряжение	1	5	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Построение плоских кривых	1	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Архитектурные обломы	1	7	подготовка к творческому экзамену	4	творческое задание
8.	Тема 8. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения	1	8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
9.	Тема 9. Аксонометрические проекции	1	9	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы
3. Учебные задания, моделирующие профессиональную деятельность.

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

Тема 1. Чертежные инструменты, материалы, принадлежности

устный опрос , примерные вопросы:

1 Виды чертёжных инструментов, материалов и принадлежностей. 2 Форматы чертежной бумаги, определяющий ГОСТ

Тема 2. Виды чертежей и стандартов ЕСКД и СПДС

устный опрос , примерные вопросы:

1 Перечислить виды чертежей и стандартов ЕСКД и СПДС 2 Что означает ЕСКД и СПДС .

Тема 3. Шрифты и надписи на чертежах

устный опрос , примерные вопросы:

1. Надписи на чертежах, правила установленные ГОСТом. 2. Шрифты, определенные стандартом.

Тема 4. Геометрические построения на чертежах; деление окружности на равные части

устный опрос , примерные вопросы:

1. Принцип определения центра окружности 2. Принцип деление окружности на равные части
3. Принцип построение равносторонних фигур, вписанных в окружность

Тема 5. Сопряжение

устный опрос , примерные вопросы:

1 Сопряжение . Определение, принцип построения 2 Точка сопряжения, 3 Дуга сопряжения,

Тема 6. Построение плоских кривых

контрольная работа , примерные вопросы:

1 касательная прямая 2 Сопряжения дуг окружности с внешним касанием; с внутренним касанием

Тема 7. Архитектурные обломы

творческое задание , примерные вопросы:

Архитектурные обломы . Основные элементы.

Тема 8. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения

устный опрос , примерные вопросы:

1 Методы изображения предметов и расположение видов на чертеже 2 Основные проекционные виды 3 Горизонтальное сечение, вертикальное сечение.

Тема 9. Аксонометрические проекции

устный опрос , примерные вопросы:

Виды аксонометрических проекций

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Тесты для контроля СРС

1. Общие сведения о выполнении графических работ включают:

- а) основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей
- б) виды чертежей и стандартов ЕСКД и СПДС
- в) единая система конструкторской документации (ЕСКД)
- г) система проектной документации для строительства (СПДС).

2. Форматы и основные надписи включают:

- а) форматы чертежной бумаги, определенные в ГОСТ 2. 301-68*
- б) надписи на чертежах выполненные с применением правил установленные ГОСТ 2.304 - 81 для всех отраслей промышленности
- в) шрифты, определенные стандартом: тип А без наклона; тип А с наклоном; тип Б без наклона; тип Б с наклоном
- г) линии чертежа и их толщина, установлены стандартом ГОСТ 2.303-68.

3. Термины и определения, приведенные в ГОСТ 2.304-81 включают::

- а) размер шрифта, высота строчных букв, ширина буквы, толщина линии, вспомогательная сетка
- б) десять размеров шрифта: 1,5; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40
- в) архитектурный шрифт.

4. Нанесение размеров на чертежах:

- а) осуществляется согласно ГОСТ 2.307-68, с учетом ГОСТ 21.101 -97 для строительных чертежей.
- б) служат основанием для определения величины изображаемого изделия или его элемента
- в) должно быть минимальным, но достаточным для изготовления и контроля.
- г) не подлежащие выполнению по данному чертежу "справочные", которые даются для удобства пользования чертежом, отмечаются значком "**", в технических требованиях записывают: "** - размеры для справок".

5. Геометрические построения включают:

- а) принцип определения центра окружности
- б) принцип деление окружности на равные части
- в) принцип построение равносторонних фигур, вписанных в окружность.

6. С сопряжением связаны следующие термин и определения:

- а) сопряжение - плавный переход от прямой к дуге или от дуги одной окружности к дуге другой окружности
- б) точка сопряжения,
- в) дуга сопряжения,
- г) касательная прямая
- д) два случая сопряжения дуг окружности: с внешним касанием; с внутренним касанием.

7. Архитектурные обломы включают следующие элементы украшения:

- а) пояс, полочка, плинт
- б) прямой, полувал, четвертной вал,
- в) обратный, каблучок, шейка,
- г) выкружка, сложный горус, скоция.

8. Проекционное черчение включает:

- а) методы изображения предметов и расположение видов на чертеже
- б) виды получаемые на основных плоскостях проекций
- в) горизонтальные сечения (план)

- г) вертикальные, наклонные, простые
- д) сечения.

9. Аксонометрическое черчение включает:

- а) положение осей для построения аксонометрических проекций
- б) виды аксонометрических проекций,
- в) прямоугольные проекции: изометрические проекции, диметрические проекции
- г) косоугольные проекции: фронтальная изометрическая проекция, горизонтальная изометрическая проекция.

7.1. Основная литература:

Теоретическая информатика, Громкович, Юрай;Мельников, Б. Ф., 2010г.

Инженерная графика, Фазлулин, Энвер Мунирович;Халдинов, Виктор Алексеевич, 2011г.

1. Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 272 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=155941>

2. Инженерная графика: Учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. - 4-е изд. - М.: Форум, 2009. - 368 с.: 3. Инженерная графика. Практикум: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 303 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=217889>

4. Головина, Л. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 200 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=443226>

5. Стандарты инженерной графики: учебное пособие / В.П. Куликов. - 3-е изд. - М.: Форум, 2009. - 240 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=191225>

7.2. Дополнительная литература:

Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справ. пособие. Георгиевский О.В. М.: Архитектура-С, 2004

Инженерная графика: Справ. Пособие для вузов. Георгиевский О.В. Архитектура-С, 2005.

ЗАКАЗ на ПОКУПКУ ЭТОЙ ЛИТЕРАТУРЫ отдан в библиотеку. Это новая для КФУ дисциплина, читает преподаватель из КГАСУ, поэтому другого варианта, кроме как приобретение книг, нет. СПАСИБО за внимание!

7.3. Интернет-ресурсы:

Инженерная графика - <http://engineering-graphics.spb.ru/>

Инженерная графика - <http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>

Инженерная графика - <http://www.ngeom.ru/teorgraf12.html>

Инженерная графика - <http://www.e-computeria.ru/people-edu/courses/engineer>

Инженерная графика - <http://www.rhtu.ru/courses/ig/>

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.

1. Лекционные занятия:

- a. комплект наглядного графического материала,
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

1. Практические занятия:

- c. руководства к выполнению практических работ
- d. наглядный демонстрационный материал

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Водопользование .

Автор(ы):

Малыгина М.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Палагушкина О.В. _____

"__" _____ 201__ г.