

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Инженерная графика Б1.Б.26

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Кошман М.А.

Рецензент(ы):

Тукманова З.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: развитие территорий):

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

Регистрационный No 948327218

Казань
2018

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) ассистент, б/с Кошман М.А. кафедра природообустройства и водопользования Институт управления, экономики и финансов , 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
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
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:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

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
2.	Тема 2. Виды чертежей и стандартов ЕСКАД и СПДС	1	2	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	
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. Аксинометрические 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: горизонтальные, 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. Сопряжения	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
	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, полуwal, 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:

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 Природообустройство .

Автор(ы):

Кошман М.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Тукманова З.Г. _____

"__" _____ 201__ г.