

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.О.11 Инженерная и компьютерная графика
Специальность/направление подготовки: 08.03.01 Строительство
Специализация/профиль: Промышленное и гражданское строительство

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью является: формирование пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка к использованию графических систем при разработке и выполнении проектно-конструкторской документации.

Задачи: приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей различного назначения с учетом требований инженерной грамотности; изучение правил и требований составления и оформления чертежей на основе действующих стандартов Единой системы конструкторской документации ЕСКД и Системы проектной документации для строительства СПДС; применение ЭВМ и передовых графических систем в области разработки проектно-конструкторской документации; возможность создание 3D- моделей трехмерных геометрических объектов.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Индикатор	Знать:- принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач; способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости; методы геометрических построений; приемы решения позиционных и метрических задач; общие требования стандартов ЕСКД и СПДС к выполнению и оформлению конструкторской документации.
Индикатор	Уметь: строить изображения пространственных форм на плоскости; мысленно воспроизводить пространственную форму изображенного на чертеже предмета; выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства.
Индикатор	Владеть: навыками составления чертежей с учетом требований нормативных источников и использования данных справочной технической литературы.

ОПК-2: Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий

Индикатор	Знать: современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и способы разработки на их основе технических чертежей.
Индикатор	Уметь: составлять алгоритмы и решать графические задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики.
Индикатор	Владеть: навыками: использования ЭВМ в графических построениях; создания 2D- и 3D- моделей в рамках изучаемых графических систем

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные требования Единой системы конструкторской документации ЕСКД и Системы проектной документации для строительства СПДС при разработке и выполнении проектно-конструкторской документации, основные приемы построения изображений с помощью пакетов графических систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные положения и требования Единой системы конструкторской документации ЕСКД и Системы проектной документации для строительства СПДС при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий
3.3	Владеть:
3.3.1	основными приемами выполнения проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий (основными приемами построения 2D- 3D- изображений с помощью передовых графических систем).

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Основы теории построения изображений

Введение в инженерную графику. Метод проекций. Ортогональные проекции.Эпюр Монжа. Комплексный чертеж. Проекция точки, прямой, плоскости. /Лек/

Главные линии плоскости. Углы наклона плоскостей к плоскостям проекций. Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей. Точка встречи прямой с плоскостью. Линии пересечения плоскостей. /Лек/

Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способы плоско-параллельного перемещения, вращения, наложения. /Лек/
Многогранники. Понятия и определения. Точка встречи прямой с поверхностью многогранника. Построение линий пересечения многогранников плоскостью. Взаимное пересечение многогранников /Лек/
Плоские и пространственные кривые линии. Образование поверхностей и их задание на чертеже. Линейчатые поверхности и поверхности вращения. Касательные прямые и плоскости к поверхности вращения. Построение точки встречи прямой с поверхностью. /Лек/
Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Построения с помощью семейства вспомогательных сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/
Развертка поверхностей. Основные свойства. Развертки поверхностей многогранников. Построение приближенных разверток разветвляющихся поверхностей. Условная развертка поверхности. /Лек/
Стандартные аксонометрические проекции. Примеры аксонометрических проекций геометрических фигур. /Лек/
Позиционные задачи. Пересечение плоскостей. пересечение поверхности плоскостью. Плоскость, касательная к поверхности. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных секущих плоскостей, с помощью сферических поверхностей. Определение точек пересечения линии с поверхностью. /Пр/
Метрические задачи. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей. определение расстояния между двумя точками, точкой и прямой, между параллельными прямыми. Определение расстояния между точкой и плоскостью, прямой и плоскостью, между плоскостями. Проецирование прямого угла на чертеже. Определение величины плоского угла по его ортогональным проекциям. Определение угла между прямой и плоскостью, между плоскостями. /Пр/
Раздел 2. Самостоятельная работа (1 семестр)
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 3. Контактные часы по аттестации
Зачет (К) /К/
Раздел 4.
Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки. Основные требования к чертежам. Проекционное черчение. /Лек/
Введение в компьютерную графику. Цели и задачи. Обзор программ и приложений для разработки технического чертежа. Современные технологии в области САПР. /Лек/
Компас-график. Структура рабочего окна, построение простейших геометрических объектов. Редактирование графических изображений. Простановка размеров. /Пр/
Компьютерная графика. Графические редакторы и системы. Простые и сложные примитивы. Создание и редактирование чертежа. Геометрическое моделирование /Лек/
Компас 3D. Построение трехмерной модели и создание ассоциативного чертежа. Введение и редактирование текста на чертеже в графической системе. Прикладные библиотеки. /Пр/
/Лек/
Расчет и конструирования соединения реталей резьбой /Пр/
Виды и комплектность конструкторской документации. Чертеж общего вида, сборочный чертеж, спецификация, Рабочие чертежи деталей (деталирование). Правила выполнения схем. Обозначения на чертежах (допуски и посадки, шероховатость поверхности). /Лек/
Разработка по индивидуальным заданиям сборочного чертежа, спецификации, рабочих чертежей деталей. /Пр/
Система проектной документации для строительства СПДС. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация геометрических размеров. Графическое оформление строительных чертежей. Условные изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств. /Лек/
Пэтажные планы гражданских и промышленных зданий. Чертежи стен и перегородок. Чертежи разрезов и фасадов зданий. Общие правила оформления чертежей железобетонных и металлических конструкций. Построение перспективы зданий и сооружений, теней на фасадах и аксонометрических изображениях строительных конструкций. /Лек/
Разработка рабочих чертежей зданий и сооружений (пэтажные планы, разрезы, фасады, основы конструирования узлов строительных конструкций). /Пр/
Раздел 5. Самостоятельная работа (2 семестр)
Подготовка к экзамену /Ср/
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим работам /Ср/

Раздел 6. Контактные часы по аттестации

Контрольное тестирование /К/

Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 7 ЗЕ.