

# ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций будущего учителя технологии в процессе изучения основ теории графики для решения задач профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «История науки и техники».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «3D-моделирование и прототипирование», «Дизайн и декоративно-прикладное творчество», «Мехатроника и робототехника обязательно раздел "Образовательная робототехника"», «Основы механизации, автоматизации и робототехники», «Основы технопредпринимательства», «Передовые производственные технологии», «Прикладная механика», «Современное оборудование в технологическом образовании», «Техническая эстетика и дизайн», «Техническое творчество и основы проектирования», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Художественная обработка материалов», «Экологические основы производства и защита окружающей среды», «Электротехника и электроника», «Обустройство и дизайн дома», «Ремонт и эксплуатация дома», прохождения практик «Учебная (проектно-техническая) практика», «Учебная (производственно-технологическая) практика», «Учебная (технологическое оборудование и бытовая техника) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности (ППК-1);
- способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды (ППК-2).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- общие правила выполнения чертежей;
- виды, комплектность конструкторских документов и требования предъявляемые к их разработке;
- основы теории строительного черчения;
- требования к оформлению проектной и рабочей документации инженерного объекта с использованием компьютерных программ;

### *уметь*

- реализовывать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности;

### *владеть*

- методикой выполнения чертежей;
- методикой разработки конструкторских документов;
- методикой выполнения строительных чертежей;
- методикой оформления проектной документации и чертежей.

#### 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 5,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 180 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 24 ч., СРС – 148 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, лето, 1 курс, зима,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (1 курс, лето), зачёт (1 курс, зима).

#### 5. Краткое содержание дисциплины

Общие правила выполнения чертежей.

Инженерное проектирование. Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Виды и стадии разработки конструкторской документации. Виды изделий. Стадии проектирования. Правила выполнения чертежей. Форматы. Основные надписи. Шрифты. Буквенные обозначения на чертежах. Обозначение изделий и конструкторских документов. Масштабы. Линии. Изображения изделий на чертеже. Геометрическое черчение. Построение диаграмм и лекальных кривых. Построение диаграмм и лекальных кривых. Геометрические построения. Определение центра окружности или ее дуги. Сопряжения. Уклоны и конусности. Деление окружности на равные части. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графические обозначения материалов. Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. Прямоугольные проекции. Косоугольные проекции. Технический рисунок. Штриховка. Размеры и их предельные отклонения. Допуски и посадки. Общие определения. Допуски и посадки гладких цилиндрических элементов деталей. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей. Правила нанесения размеров на чертежах. Размерные и выносные линии. Размерные числа. Условные знаки и надписи на чертежах. Правила нанесения предельных отклонений размеров на чертежах. Характеристики формы и поверхности изделий. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Параметры и характеристики. Обозначения шероховатости поверхности. Нанесение на чертежах обозначений покрытий и показателей свойств материалов.

Оформление проектной и рабочей документации.

Конструкторская документация сборочных единиц. Чертежи общего вида. Схема деления изделия на составные части. Рабочая документация. Основные требования к рабочим чертежам. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи. Изображения. Номера позиций. Спецификация. Монтажные чертежи. Габаритные чертежи. Оформление сборочного чертежа и спецификации изделий. Пружины. Элементы зубчатых и цепных передач. Металлические конструкции. Трубы, трубопроводы. Изделия с электрическими обмотками. Сборочный чертеж столярного изделия. Изображения и обозначения разъемных и неразъемных соединений на чертежах сборочных единиц. Неразъемные соединения. Сварные соединения. Паяные и клеевые соединения. Клепаные соединения. Разъемные соединения. Соединения крепежными деталями. Зубчатые (шлицевые) соединения. Зубчатые и цепные передачи, их детали и изображения. Изображение на чертежах пружин, подшипников, магнитопроводов. Крепежные изделия. Резьбы. Крепежные изделия, общие положения. Технические требования к болтам, винтам, шпилькам и гайкам. Обозначение на чертеже болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб, шплинтов, заклепок, штифтов и шпонок. Схемы. Классификация и основные правила оформления схем. Классификация схем и их кодирование. Требования к условным графическим обозначениям. Оформление принципиальных схем. Линии связи. Гидравлические и пневматические схемы. Электрические схемы. Кинематические схемы

Строительное черчение.

Виды выполнения строительных чертежей. Общие строительные чертежи: планы, разрезы, фасады. Особенности выполнения строительных чертежей. Выполнение строительных узлов. Генеральный план участка. Чертежи планов, разрезов и фасадов строений

Компьютерная графика.

Основные понятия компьютерной среды КОМПАС-3D. Работа в КОМПАС-График. Работа в КОМПАС-3D. Создание проекта инженерного объекта. Технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей. Создание архитектурно-строительного чертежа в системе Компас. Основы проектирования жилого интерьера. Графические программы для разработки проектов интерьеров помещений. Создание дизайн-проекта интерьера помещения в графических программах

## **6. Разработчик**

Колышев Олег Юрьевич, старший преподаватель кафедры технологии, экономики образования и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».