АННОТАЦИЯ

дисциплины

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ПРОЕКТИРОВАНИИ»

Специальность – 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Строительство дорог промышленного транспорта»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Компьютерная графика в проектировании» (Б1.В.ДВ.2.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Компьютерная графика в проектировании» является подготовка к решению задач по разработке проектов строительства, реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений, их элементов и устройств промышленного транспорта с применением компьютерных методов проектирования и реализации моделей и оформлению законченных проектных работ.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* обеспечение знания общих методов геометрического моделирования и построения 3D-моделей средствами компьютерной графики;
* формирование навыков, необходимых для выполнения технических чертежей различного назначения на основе 3D-моделей, составления технической документации с применением прикладных компьютерных программ;
* совершенствование способностей самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения;
* развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических 3D-моделей;
* развитие способности сбора, передачи, обработки и накопления графической информации с помощью компьютерных технологий, осуществлении контроля за соблюдением нормативных документов при проектировании;
* применение современных методов решения инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования и эксплуатации объектов железнодорожного строительства;
* подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-5, ОПК-10.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать (обладать знаниями)**

* технические и программные средства реализации информационных технологий;
* основы компьютерного моделирования.

**Уметь (обладать умениями)**

* применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
* использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

**Владеть (овладеть умениями)**

* основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами;
* компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1. Основы геометрического моделирования

Основы геометрического моделирования. Графический формат изображения. Растровый формат изображения. Метафайловый формат изображения. Каркасная геометрическая модель. Поверхностная геометрическая модель. Твёрдотельная геометрическая модель. Современные графические системы. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Технические средства компьютерной графики.

2. Рабочая среда AutoCAD

Графический редактор AutoCAD. Создание нового файла чертежа. Рабочие панели 2D-модуля. Настройка рабочей панели. Способы задания команд. Способы задания координат точек, построения, удаление, объектов. Создание изображений с использованием базовых графических примитивов. Команды построения. Способы управления изображением на экране. Заливки и штриховки, простой текст. Проекционное черчение средствами компьютерной графики. Слой чертежа. Вес линий. Стили линий. Команды редактирования объектов. Настройка размерного стиля. Команды простановки размеров, редактирования. Построение поперечных профилей железных и автомобильных дорог. Построение схем и развязок железных и автомобильных дорог.

3. Геометрическое 3D моделирование в графическом редакторе «AutoCAD».

Рабочие панели 3D-модуля графического редактора AutoCAD. Булевые операции 3D-модуля графического редактора AutoCAD. Операции Выдавливание и Вращение. Видовые окна. Команды панели Редактирования объекта. Выполнение 3D- моделей объектов и их ассоциативных чертежей. Основные приемы подготовки конструкторской документации на основе 3D-модели. Оформление и подготовка документации к печати. Обмен информацией с другими графическими редакторами.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 2 зачетных единицы (72 час.), в том числе:

лабораторные работы - 32 час.

самостоятельная работа – 31 час.

контроль - 9 час.

Форма контроля знаний –зачет.