

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра            «Машиноведение, проектирование, стандартизация и  
сертификация»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная компьютерная графика»**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы, методы и средства цифровизации и управления</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Инженерная компьютерная графика» является: дать общую геометрическую, графическую и компьютерную подготовку, формирующую способность студента правильно воспринимать, переосмысливать и воспроизводить графическую информацию; формирование способности студента разрабатывать и вести конструкторскую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), используя средства компьютерной графики и современных компьютерных технологий.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» осуществляется в форме лекций и практических занятий и предусматривает использование иллюстраций и презентаций с элементами разбора и анализа исходных данных задач с последующим написанием пространственного алгоритма её решения; обсуждение вопросов, связанных с соблюдением требований нормативной документации ЕСКД в учебных чертежах; самостоятельное выполнение индивидуальных графических работ с целью лучшего закрепления знаний и навыков. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью их можно отнести к классическим. Обучение с помощью технических средств. Дополнительным является – работа с учебниками, пособиями. Также используются интерактивные формы в виде лекции-презентации. Практические занятия проводятся в обычных чертежных аудиториях и в компьютерных классах. На практических занятиях по каждой теме дисциплины решаются конкретные задачи в рабочей тетради. В начале занятия на примере типовой задачи, рассматриваемой темы, делается пространственный анализ условий задачи с последующим написанием алгоритма её решения в пространстве и на чертеже и дается графическое решение. Затем обучающиеся в своих рабочих тетрадях решают ряд аналогичных задач с написанием алгоритма их решения. На практических занятиях в компьютерных классах изложение материала дается в виде лекции - презентации. Затем студент осваивает материал с помощью выполнения упражнений. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам

работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняются четыре части индивидуальной графической работы, частично реализуемые на компьютере. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на три раздела, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа со стандартами) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, тестирование с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических занятиях и консультациях при обсуждении задач индивидуальной графической работы..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Основы теории изображений.

Тема: Предмет инженерной графики.

Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой общего положения. Проекция прямой, длина отрезка прямой общего положения. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла.

Устный опрос

Тема: Эпюр плоскости.

Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Взаимное расположение точки, прямой и плоскости.

Устный опрос

Тема: Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости.

Прямая, перпендикулярная к плоскости.

Контрольная работа № 1

Тема: Способы преобразования чертежа.

Способ замены плоскостей проекций. Решение четырёх основных задач способом замены

плоскостей проекций.

Тема: Проекции многогранников.

Позиционные задачи на поверхности многогранников.

Устный опрос

Тема: Основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание.

Поверхности вращения второго порядка и их свойства.

Устный опрос

Тема: Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.

Тема: Взаимное пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня.

Зачет

## РАЗДЕЛ 2

Элементы геометрии деталей. Изображения. Аксонометрические проекции

Тема: ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.

ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

Устный опрос

Тема: Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.

Проверка выполнения домашних заданий

Тема: ГОСТ 2.317–69. ЕСКД.

Аксонометрические проекции.

Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров.

Построение аксонометрии детали.

Устный опрос

Тема: ГОСТ 2.311-68. ЕСКД.

«Резьба. Условное обозначение на чертежах». Построение на сборочном чертеже изображения соединений болтом и шпилькой.

Тема: ГОСТы 2.101-68. ЕСКД.

Основные положения. Виды изделий и конструкторских документов.  
Эскиз детали. Пример эскизного выполнения чертежа детали. Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам деталей.

Проверка выполнения домашних заданий

РАЗДЕЛ 3  
Основы компьютерной графики

Тема: Графическая система «Компас-3Д».

Основная терминология. Основные элементы интерфейса.

Устный опрос.

Тема: Управление изображением в окне документа.

Работа с командами компактной панели.

Тема: Построение чертежа детали, форма которой представляет собой сочетание простейших геометрических тел или их частей.

Выполнение рабочего чертежа детали по ее эскизу.

Дифференцированный зачет