

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебного модуля «ГРАФИКА»

по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование,**
по профилям подготовки **«Физика. Технология»**

1. Цели освоения модуля

Целью освоения модуля является формирование и развитие у студентов общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области модуля «Графика»: техническая графика, компьютерная графика», позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

2. Место модуля в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина модуля «Графика»: техническая графика, компьютерная графика» относится к вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях общеобразовательных программ по следующим дисциплинам: математика, геометрия, алгебра и начала анализа.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения следующих дисциплин (модулей): «Машиноведение», «Современное производство», «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении», «Компьютерное проектирование в технике», «Основы конструирования».

3. Краткое содержание модуля

Раздел 1. Начертательная геометрия

Тема 1.1. Введение. Объем курса и рекомендации по его изучению. Принципы моделирования. История графики. Применение графики в деятельности человека. Метод проецирования. Ортогональное проецирование и комплексные чертежи. Основные и дополнительные плоскости проекций. Точка, прямая и плоскость и построение их эпюров.

Тема 1.2 Прямоугольные проекции точки. О равноудаленных точках. О конструирующих точках. Четверти пространства. Взаимное расположение плоскостей проекции в пространстве. Координаты точки. Эпюр. Положение точки в пространстве.

Тема 1.3 Правило построения следов профильной прямой, способ треугольника для построения истинной длины отрезка прямой, следствие о проекциях прямого угла. Проекция отрезка прямой. Безосный эпюр. Деление отрезка прямой в заданном отношении. Следы прямой. Различные положения прямой относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение истинной длины отрезка прямой. О проекциях прямого угла.

Тема 1.4 Метрические характеристики плоскостей общего положения и проецирующих. Условия принадлежности геометрических элементов проецирующей плоскости общего положения, эпюрные признаки горизонталей и фронталей плоскости.

Тема 1.5 Свойства линии наибольшего наклона. Правило построения следов плоскости, эпюрные признаки параллельности плоскостей и их главных прямых, условия параллельности прямой и плоскости.

Тема 1.6 Правила построения линии пересечения двух плоскостей, заданных следами, и определение точки встречи прямой с плоскостью. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций. Способы задания плоскости. Прямая и точка в плоскости. Главные прямые плоскости. Линии наибольшего наклона в плоскости. Построение следов плоскости.

Тема 1.7 Условия перпендикулярности прямой к плоскости, плоскости к прямой и двух плоскостей. Взаимно-параллельные плоскости. Взаимно пересекающиеся плоскости. Определение точки встречи прямой и плоскости. Перпендикуляр к плоскости. Взаимно-перпендикулярные плоскости.

Тема 1.8 Правило о согласованном вращении и особенности преобразования позиций геометрических элементов при их вращении вокруг оси, перпендикуляр к плоскости проекций. Способ вращения. Вращение вокруг оси перпендикулярной плоскости вращения точки, прямой и плоской фигуры.

Тема 1.9 Свойства преобразования проекций при вращении вокруг оси, параллельной плоскости проекции, при совмещении или замене плоскостей проекций относительно прямой. Способ замены плоскостей проекций. Замена двух плоскостей проекций относительно прямой. Замена двух плоскостей проекций относительно плоскости. Замена трех плоскостей проекций относительно плоскости и прямой. Совмещение плоскости общего положения.

Тема 1.10 Свойства преобразования проекций при замене плоскостей проекций относительно плоскости и прямой. Правила пересечения многогранника плоскостью и прямой. Образование и классификация. Определитель поверхности. Форма предмета. Проекция основных геометрических тел и их плоских сечений. Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Поверхность. Гранные поверхности и многогранники.

Тема 1.11 Правила построения на эпюрах пересечений многогранников плоскостью и прямой. Центральная проекция. Построения сечения многогранника. Нахождение точки пересечения прямой с плоскостью. Решение задачи на эпюре.

Тема 1.12 Общие способы построения пересечений линейчатой поверхности плоскостью и прямой. Пересечение линейчатой поверхности плоскостью прямой. Нелинейчатые поверхности. Взаимное пересечение геометрических тел и поверхностей. Пересечение кривой поверхности с многогранником.

Тема 1.13 Общие способы построения пересечений не линейчатой поверхности плоскостью и прямой. Построение фигуры сечения многогранника плоскостью. Определение точки встречи прямой с поверхностью многогранника. Кривые поверхности.

Тема 1.14 Правило построения линий перехода кривой поверхности вращения многогранником. Способ секущих плоскостей для тел вращения. Представление о взаимном расположении поверхностей в пространстве. Линейчатые и нелинейчатые поверхности вращения. Пересечение кривых поверхностей. Общие сведения о поверхностях. Общий способ построения линии пересечения одной поверхности другою.

Тема 1.15 Способ секущих шаров для определения линий перехода тел вращения. Правило построения линий перехода двух многогранников. Способ секущих шаров. Взаимное пересечение многогранников. Построение точных, приближенных и условных разверток. Применение разверток в технике, науке, дизайне, работе школьного учителя.

Раздел 2. Геометрическое черчение.

Тема 2.1 Общие положения. Форматы Разметка формата. Масштабы. Линии.

Тема 2.2 Выполнение чертежа в туши. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Основная надпись

Тема 2.3 Содержание и объем задания. Оформление контрольной работы № 1. Общие положения. Изображения – виды, разрезы, сечения

Тема 2.4 Шрифты чертежные. Основная надпись. Единая система конструкторской документации. Шрифты типа гуманистической антиквы (ренессанс-антиква); шрифты типа переходной антиквы (барокко-антиква); шрифты типа брусковых (типа египетского и его подвидов); шрифты рубленные (типа гротеска); шрифты типа антиквы-гротеска; шрифты типа ленточной антиквы; шрифты типа антиквы, выполненные

пером; шрифты свободные - декоративные, каллиграфические и др. Начертание различных видов шрифтов и техника их написания.

Тема 2.5 Обозначение материалов в сечениях. Нанесение размеров. *Нанесение размеров с учетом конструктивных и технологических требований. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Расположение видов, размеров сечений, фрагментов и узлов на листах.*

Тема 2.6. Уклон и конусность. Сопряжения. Лекальные кривые.

Обозначение материалов в сечениях. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Уклон и конусность. Сопряжение: сопряжение двух прямых; прямой и окружности; двух окружностей. Лекальные кривые: эллипс, парабола, равнобокая гиперболa, эвольвента, синусоида, спираль Архимеда. Правила построения лекальных кривых по шкалам.

Раздел 3. Проекционное черчение.

Тема 3.1. Общие положения. Изображения, виды, разрезы, сечения. Выполнение чертежа в карандаше. Общие положения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды – шесть основных, а также дополнительные местные. Разрезы – простые и сложные.

Тема 3.2. Содержание и объем задания. Оформление контрольной работы №2. Сечения. Аксонометрические проекции. Понятия и определения.

Тема 3.3. Построение третьего вида детали с выполнением разрезов. Виды аксонометрических проекций. Построение аксонометрии основных геометрических тел.

Тема 3.4. Общие правила простановки размеров на чертеже детали. Аксонометрические проекции: прямоугольные, косоугольные. Циркульные овалы. Построение овалов в аксонометрии. Практическая изометрия.

Тема 3.5. Построение наклонного сечения. Выполнение ступенчатых разрезов. Правила *построения* изображений применяемые в инженерной графике. Наклонный разрез. Выполнение полного разреза.

Тема 3.6. Построение линий перехода в деталях машин. Нанесение размеров на чертежах. ГОСТ 2.307-68. Распределение размеров на чертежах. Назначение габаритных размеров. Технологическое обоснование назначения размеров для некоторых элементов деталей (фаски, проточки, канавки, пазы, лыски, и т.п.) Размерные цепочки и базы для отсчета размеров с разметкой. Использование симметрии и переноса при простановке размеров.

Раздел 4. Техническое черчение.

Тема 4.1. Стандартные изделия. Общие сведения о техническом рисунке. Технические рисунки плоских и пространственных геометрических тел. Стандартные изделия. Соединения: резьбовые, шпоночные, сварные, паяные, клеевые.

Тема 4.2. Соединения: резьбовые, шпоночные, сварные, паяные, клеевые. Винтовая линия. Резьба: коническая, цилиндрическая, правая, левая, наружная, внутренняя, однозаходная, многозаходная. Профиль резьбы. Шаг резьбы. Ход резьбы.

Тема 4.3. Разъемные соединения. Способы соединения деталей и сборочных единиц. Способы соединения деталей и сборочных единиц. Разъемные соединения: подвижные и неподвижные. Достоинства резьбовых соединений. Назначение крепежной крепежно-уплотнительной и ходовой резьбы. Штифтовые шпоночные шлицевые и профильные соединения.

Тема 4.4. Изображение резьбы и ее обозначение по ГОСТ: резьба на стержне и в отверстии. Крепежные детали: гайка, болт, шайба, винт, шпилька. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-68: основные положения и определения, условности у упрощения. Классификация разрезов. Главное изображение, его выбор и расположение на чертеже. Оптимизация количества изображений. Нанесение размеров на чертежах.

Тема 4.5. Крепежные детали: гайка, болт, шайба, винт, шпилька. Наружный и внутренний диаметр резьбы. Угол профиля. Крепежные резьбы. Ходовые резьбы.

Тема 4.6. Болтовое и винтовое соединение. Болтовое и винтовое соединение. Чертежи и эскизы деталей машин и их элементов. Простановка размеров на чертежах деталей и их технологическое обоснование. Шероховатость поверхности детали. Обозначение шероховатости поверхностей. Знак шероховатости. Классы поверхности. Поверхности обработки.

Раздел 5. Эскизы.

Тема 5.1. Область применения. Общие положения, правила обращения конструкторских документов, основные требования к рабочим чертежам, особенности выполнения чертежей деталей со сборочного чертежа.

Тема 5.2. Общие положения. Эскизы на изделия (их составные части), разрабатываемые к процессам и операциям с указанием всех необходимых параметров; эскизы к картам наладки средств технологического оснащения; таблицы для указания исходных данных; схемы; графики и диаграммы.

Тема 5.3. Правила выполнения эскизов. Общие требования к выполнению эскизов. Самостоятельное обозначение по [ГОСТ 3.1201](#). Операции процесса выполнения эскиза.

Тема 5.4. Содержание и объем задания. Оформление контрольной работы № 2
Эскиз. Назначение эскиза и порядок его выполнения. Технический рисунок.

Раздел 6. Деталирование.

Тема 6.1. Чтение чертежей общего вида. Знакомство с чертежом. Название изделия и масштаб чертежа. Расположение изображений. Проекционная взаимосвязь.

Тема 6.2. Чертежи деталей. Рациональный раскрой материала. Пути экономии материала. Основы построения чертежа. Главное расположение и его расположение на чертеже. Особенности применения метода разреза. Размеры на чертежах.

Тема 6.3. Деталирование чертежа общего вида. Отличия чертежа общего вида от сборочного чертежа. Получение чертежей деталей из чертежа общего вида. Получения изображения при компьютерном деталировании.

Раздел 7. Сборочный чертеж. Зубчатые передачи. Сборочная единица. Сборочный чертеж

Тема 7.1. Особенности оформления сборочного чертежа. Чертеж общего вида. Составление сборочного чертежа с натуры

Тема 7.2. Правила оформления сборочных чертежей. ГОСТ 2.109-73. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Резьбовые соединения. Канавки для выхода инструмента. Номера позиций.

Тема 7.3. Спецификация. Изображение, условности и упрощения на сборочном чертеже. Размеры на сборочном чертеже. Номера позиций.

