



## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Инженерная и 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 и компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

Знания: технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах

Умения: использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач

Навыки: текстовым, графическим и числовым способами представления информации

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Материаловедение**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции  | Ожидаемые результаты   |
|----------|---|--|
| 1        | ПК-16 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки | <p>Знать и понимать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД , а также методы и средства компьютерной графики.</p> <p>Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию</p> <p>Владеть: навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.</p> |
| 2        | ПК-19 способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования                        | <p>Знать и понимать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД , а также методы и средства компьютерной графики.</p> <p>Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию</p> <p>Владеть: навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.</p> |

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

##### **4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

##### **4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы   | Количество часов            |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Всего по учебному плану     | Семестр 1                   |
| Контактная работа  | 78                          | 78,15                       |
| Аудиторные занятия (всего):  | 78                          | 78                          |
| В том числе:   |                             |                             |
| лекции (Л)   | 18                          | 18                          |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 54                          | 54                          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                              | 6                           | 6                           |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 57                          | 57                          |
| Экзамен (при наличии)  | 45                          | 45                          |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 180                         | 180                         |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 5.0                         | 5.0                         |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (5) | КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (5) |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                          | ЭК                          |

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

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
| 1     | 1       | Раздел 1<br>Раздел 1. Основы теории изображений.  | 18  |    | 28    | 2   | 28 | 76    |   |
| 2     | 1       | Тема 1.1<br>Тема 1. Предмет инженерной графики<br>. Ортогональные проекции и их свойства.<br>Координаты и эпюры точки. Эпюр прямой общего положения | 2   |    | 4     | 2   | 4  | 12    |   |
| 3     | 1       | Тема 1.2<br>Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции       | 2   |    | 4     |     | 4  | 10    |   |
| 4     | 1       | Тема 1.3<br>Тема 3. Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.       | 2   |    | 4     |     | 4  | 10    |   |
| 5     | 1       | Тема 1.4<br>Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости.<br>Прямая, перпендикулярная к плоскости.                             | 2   |    | 4     |     | 4  | 10    |   |
| 6     | 1       | Тема 1.5<br>Тема 5. Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач   | 2   |    | 2     |     | 2  | 6     |   |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|          |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1        | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|          |         | начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции  |   |    |       |     |    |       |   |
| 7        | 1       | Тема 1.6<br>Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.       | 2   |    | 2     |     | 2  | 6     |   |
| 8        | 1       | Тема 1.7<br>Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание. Поверхности вращения второго порядка и их свойства. | 2   |    | 2     |     | 2  | 6     |   |
| 9        | 1       | Тема 1.8<br>Тема 8. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.  | 2   |    | 2     |     | 2  | 6     |   |
| 10       | 1       | Тема 1.9<br>Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.                  | 2   |    | 4     |     | 4  | 10    |   |
| 11       | 1       | Раздел 2<br>Раздел 2. Основы инженерной графики.  |   |    | 10/6  | 4   | 21 | 35/6  | ПК1,<br>Контроль выполнения.<br>Графической работы                                  |
| 12       | 1       | Тема 2.1<br>Тема 1. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ   |   |    | 2/1   | 2   | 6  | 10/1  |   |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|          |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1        | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|          |         | 2.307–68. ЕСКД.<br>Нанесение<br>размеров и<br>предельных<br>отклонений.   |   |    |       |     |    |       |   |
| 13       | 1       | Тема 2.2<br>Тема 2. Построение<br>трёх видов гранной<br>детали, имеющей<br>сквозной вырез;<br>проставка<br>размеров.  |   |    | 2/1   |     | 4  | 6/1   |   |
| 14       | 1       | Тема 2.3<br>Тема 3. ГОСТ<br>2.317–69. ЕСКД.<br>Аксонетрические<br>проекции.   |   |    | 2/1   | 2   | 6  | 10/1  |   |
| 15       | 1       | Тема 2.4<br>Тема 4. Построение<br>трёх видов детали,<br>выполнение<br>необходимых<br>разрезов,<br>проставка<br>размеров.<br>Построение<br>аксонетрии<br>детали. |   |    | 2/2   |     | 3  | 5/2   |   |
| 16       | 1       | Тема 2.5<br>Тема 5. О<br>некоторых<br>особенностях<br>выполнения и<br>чтения чертежей<br>деталей  |   |    | 2/1   |     | 2  | 4/1   | КРаб,<br>Контрольная<br>работа  |
| 17       | 1       | Раздел 3<br>Основы<br>компьютерной<br>графики .   |   |    | 16/12 |     | 8  | 24/12 | ПК2,<br>Контрольная<br>работа   |
| 18       | 1       | Тема 3.1<br>Тема 1.<br>Графическая<br>система «Компас-<br>3Д». Основная<br>терминология.  |   |    | 2/1   |     | 2  | 4/1   |   |
| 19       | 1       | Тема 3.2<br>Тема 2.Основные<br>элементы<br>интерфейса   |   |    | 2/2   |     |    | 2/2   |   |
| 20       | 1       | Тема 3.3<br>Тема 3.Управление<br>изображением в<br>окне документа.  |   |    | 2/2   |     |    | 2/2   |   |
| 21       | 1       | Тема 3.4  |   |    | 2/2   |     |    | 2/2   |   |



| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |        | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|--|---|----|-------|-----|----|--------|---|
|          |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего  |   |
| 1        | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9      | 10  |
|          |         | Тема4.Работа с командами компактной панели   |   |    |       |     |    |        |   |
| 22       | 1       | Тема 3.5<br>Тема 5. Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования  |   |    | 2/2   |     |    | 2/2    |   |
| 23       | 1       | Тема 3.6<br>Тема 6.Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей |   |    | 6/3   |     | 6  | 12/3   | РГР,<br>Контроль выполнения.<br>Графической работы в Компасе.                       |
| 24       | 1       | Раздел 6 экзамен   |   |    |       |     |    | 45     | ЭК  |
| 25       |         | Всего:   | 18  |    | 54/18 | 6   | 57 | 180/18 |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 54 ак. ч.

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины   | Наименование занятий  | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|---|---|--|
| 1        | 2             | 3   | 4   | 5  |
| 1        | 1             | Тема 1.Предмет инженерной графики .Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой общего положения    | Основные требования ГОСТ, предъявляемые к выполнению и оформлению чертежей. ГОСТ 2.301–68?2.303–68, 2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертёжные. | 2  |
| 2        | 1             | Тема 1.Предмет инженерной графики .Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой общего положения    | Эпюр точки - двух-картинный и трех-картинный  | 2  |
| 3        | 1             | Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции | Эпюр прямой. Натуральная величина отрезка прямой линии. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Ортогональная проекция прямого угла.      | 2  |
| 4        | 1             | Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции | Проекция прямой линии. Конструктивные задачи на прямую линию.   | 2  |
| 5        | 1             | Тема 3.Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости . | Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.                                       | 2  |
| 6        | 1             | Тема 3.Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости . | Эпюр плоскости. Линии наибольшего наклона плоскости. Позиционные задачи.  | 2  |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины  | Наименование занятий   | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|--|--|--|
| 1        | 2             | 3  | 4  | 5  |
| 7        | 1             | Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.   | Взаимное расположение двух плоскостей. Пересечение двух плоскостей, прямой и плоскости.  | 2  |
| 8        | 1             | Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.   | Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.  | 2  |
| 9        | 1             | Тема 5. Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции | Способ замены плоскостей проекций. Метрические задачи.   | 2  |
| 10       | 1             | Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.                    | Многогранники, позиционные задачи. Сечение многогранника проецирующей плоскостью и определение натуральной величины сечения. Пересечение многогранника с прямой линией.  | 2  |
| 11       | 1             | Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание. Поверхности вращения второго порядка и их свойства.              | Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 1 – каркас поверхности; задача № 2 – линия, принадлежащая поверхности; задача № 3 – точка, принадлежащая поверхности.  | 2  |
| 12       | 1             | Тема 8. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.   | Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 4 – пересечение поверхности с прямой линией; задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей:<br><br>Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 4 – пересечение поверхности с прямой линией; задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей:<br>а) сечение поверхности проецирующей плоскостью;<br>б) сечение поверхности плоскостью общего положения. | 2  |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины   | Наименование занятий   | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|---|--|--|
| 1        | 2             | 3   | 4  | 5  |
| 13       | 1             | Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.                | Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей.<br><br>Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей:<br>в) взаимное пересечение двух поверхностей.<br>Построение линии пересечения двух поверхностей способами плоскостей уровня и концентрических сфер. | 4  |
| 14       | 1             | Тема 1. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. | Построение трех видов детали по её аксонометрическому изображению, простановка размеров.   | 2 / 1  |
| 15       | 1             | Тема 2. Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.   | Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.  | 2 / 1  |
| 16       | 1             | Тема 3. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции.  | Прямоугольная изометрия плоских фигур, гранных тел и тел вращения  | 2 / 1  |
| 17       | 1             | Тема 4. Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров. Построение аксонометрии детали.          | Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров. Построение аксонометрии детали.   | 2 / 2  |
| 18       | 1             | Тема 5. О некоторых особенностях выполнения и чтения чертежей деталей   | Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц  | 2 / 1  |
| 19       | 1             | Тема 1. Графическая система «Компас-3Д». Основная терминология.   | Вход в систему, создание нового документа, выход из системы. Открытие существующих документов.   | 2 / 1  |
| 20       | 1             | Тема 2. Основные элементы интерфейса  | Строка меню, панель управления, строка сообщений, строка текущего состояния.   | 2 / 2  |
| 21       | 1             | Тема 3. Управление изображением в окне документа.   | увеличить масштаб рамкой; увеличить, уменьшить масштаб; сдвинуть изображение по экрану; приблизить, отдалить изображение на экране; обновить изображение; показать всё.  | 2 / 2  |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины  | Наименование занятий  | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|--|---|--|
| 1        | 2             | 3  | 4   | 5  |
| 22       | 1             | Тема4.Работа с командами компактной панели   | Работа с инструментальной панелью, панелью переключения, панелью специального управления, панелью редактирования. Глобальные и локальные привязки. Фиксация параметров объектов. Графический калькулятор.   | 2 / 2  |
| 23       | 1             | Тема 5. Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования  | Удаление выделенных объектов; отмена выполненной команды; перемещение и копирование объектов мышкой; редактирование характерных точек объектов курсором; задание координат характерной точки в строке параметров; запуск редактирования параметров объекта. | 2 / 2  |
| 24       | 1             | Тема 6.Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей | Построение трёх видов детали по её наглядному изображению. Простановка размеров.  | 2 / 1  |
| 25       | 1             | Тема 6.Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей | Построение трёх видов многогранника. Простановка размеров.  | 2 / 1  |
| 26       | 1             | Тема 6.Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей | Построение трёх видов детали и выполнение необходимых разрезов. Простановка размеров.   | 2 / 1  |
| ВСЕГО:   |               |  |   | 54/18  |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тематика курсовой работы – не предусмотрено РУП

## 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. 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 логических завершённый объём 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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы   | Всего часов |
|-------|------------|--|---|-------------|
| 1     | 2          | 3  | 4   | 5           |
| 1     | 1          | Тема 1.Предмет инженерной графики .Ортогональные проек-ции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой об-щего положения                     | Изучение материалов лекции по книгам [осн. лит. 1, с. 14-20], [осн.лит.2 с.74-84] Подготовка к практическим занятиям [доп.лит. 1, с.1-4].   | 4           |
| 2     | 1          | Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции                    | Изучение материалов лекции по книгам [осн. лит. 1, с. 20-28] Решение задач из рабочей тетради (Р.Т.) [1,с.3-4] Выполнение первой части графической работы : построение эпюра геометрических фигур [доп лит.2, с.19-27]. | 4           |
| 3     | 1          | Тема 3.Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости .                    | Выполнение первой части графической работы: построение проекций геометрической фигуры по наперед заданным условиям. [доп. лит. 2, с.6-9].Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.4-5].                                       | 4           |
| 4     | 1          | Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости . Прямая, перпендикулярная к плоскости.  | Выполнение первой части графической работы : построение проекций линии пересечения двух треугольных пластин [доп.лит.2, с.9-15].Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.6-9].  | 4           |
| 5     | 1          | Тема 5. Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции | Выполнение второй части графической работы : построение проекций многогранника по координатам его вершин. [доп.лит.3, с.29-35].Решение задач из РТ [доп.лит.1, с.10-13].  | 2           |
| 6     | 1          | Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.                    | Выполнение второй части графической работы : построение проекций и натуральной величины фигуры сечения многогранника проецирующей плоскостью.[доп.лит.3, с.5-34]Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.14-15].              | 2           |
| 7     | 1          | Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель , очертание. Поверхности   | Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.16-18].Выполнение третьей части графической работы : построение проекций заданных поверхностей по их аксонометрическому изображению. [доп. лит.4, с.63-70].                          | 2           |

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
|    |   | вращения второго порядка и их свойства.   |  |   |
| 8  | 1 | Тема 8.Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности .  | Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.20-23].Подготовка к тестированию. Тест №2 – поверхно-сти [осн. лит.1, с.79-90;с.113-120], [доп. лит.4, с.4-36].Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.27-29].   | 2 |
| 9  | 1 | Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников:а) плоскостей уровня;б) концентрических сфер.                  | Выполнение третьей части графической работы : построение проекций линии взаимного пересечения заданных поверхностей [осн.лит.1, с.114-118], [доп.лит.4, с.4-36   | 2 |
| 10 | 1 | Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников:а) плоскостей уровня;б) концентрических сфер.                  | Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.29-30].Изучение рациональных способов решения позиционных задач на пересечение прямой с линейчатой поверхностью. [осн. лит.1, с.111-113]  | 2 |
| 11 | 1 | Тема 1. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. | Изучение правил выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ 2.305 – 2008 . Изображения : виды, разрезы, сечения [осн. лит.2, с.72-78]<br><br>Изучение правил выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ 2.305 – 2008 . Изображения : виды, разрезы, сечения [осн. лит.2, с.72-78]<br>Знакомство с основными правилами нанесения размеров на машиностроительных чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ 2.307-68 [осн. лит.2, с.79-84] | 6 |
| 12 | 1 | Тема 2. Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.   | Выполнение четвертой части графической работы : построение трех видов детали по её аксонометрическому изображению [осн. лит.2, с.88-94]  | 4 |
| 13 | 1 | Тема 3. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции.  | Знакомство с методом построения аксонометрического чертежа [осн.лит.1, с.132-135] Изучение способов построения аксонометрических проекций плоских и пространственных геометрических фигур [осн.лит.1, с.141-142]Знакомство с стандартными видами прямоугольных аксонометрических проекций [осн.лит.1, с.143-145]   | 6 |
| 14 | 1 | Тема 4. Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов,  | Выполнение четвертой части графической работы : построение трех видов детали с выполнением необходимых разрезов и аксонометрии с вырезом одной четверти.[осн.лит.2, с.84-94] Подготовка к  | 3 |



|        |   |  |  |    |
|--------|---|--|--|----|
|        |   | проставка<br>размеров.<br>Построение<br>аксонометрии детали.   | контрольной работе №1  |    |
| 15     | 1 | Тема 5. О некоторых особенностях выполнения и чтения чертежей деталей  | Знакомство с особенностями выполнения и оформления рабочего чертежа детали, чертежа сборочной единицы и методами их чтения.[осн.лит.2, с.167-177]  | 2  |
| 16     | 1 | Тема 1. Графическая система «Компас-3Д». Основная терминология.  | Общее знакомство с первичными сведениями о системе Компас и работой с командами инструментальных панелей: геометрия, размеры, обозначение и редактирование [доп.лит.5, с.4-35]                               | 2  |
| 17     | 1 | Тема 6.Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей | Построение в Компасе трех видов детали:по её аксонометрическому изображению; по двум заданным видам со сквозным отверстием ; по двум заданным видам с выполнением необходимых разрезов. [доп.лит.5, с.36-53] | 6  |
| ВСЕГО: |   |  |  | 57 |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование                    | Автор (ы)   | Год и место издания<br>Место доступа                               | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц |
|----------|---------------------------------|---|--|---|
| 1        | Начертательная геометрия        | Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев;<br>Под ред. Н.Н. Крылова  | Высш. шк., 2006<br>НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3);<br>НТБ (уч.4) | Все разделы   |
| 2        | Инженерная графика              | Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова;<br>Под ред. Н.П. Сорокина | "Лань", 2005<br>НТБ (фб.); НТБ (чз.1)                              | Все разделы   |
| 3        | Компьютерная инженерная графика | Аверин В.Н.   | Академия , , 2013  | Все разделы   |
| 4        | Многогранники                   | С.Н. Муравьев,  | МИИТ, 2014   | Все разделы   |

### 7.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Наименование   | Автор (ы)  | Год и место издания<br>Место доступа             | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц |
|----------|--|--|--|---|
| 5        | Рабочая тетрадь для практических занятий по инженерной графике | Чванова Н.И и др.  | МИИТ, , 2014                                     | Все разделы   |
| 6        | Точка, прямая, плоскость                                       | С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" | МИИТ, 2004<br>НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) | Все разделы   |
| 7        | Кривые поверхности   | Муравьев С.Н. и др.  | МИИТ, , 2014                                     | Все разделы   |
| 8        | Система КОМПАС (версия 7)                                      | В.Н. Аверин; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"                                  | МИИТ, 2005<br>НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)             | Все разделы   |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.<http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- 2.<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
- 3.[www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном.

Проведения лабораторных занятий включает применение демонстрационных материалов, представляемых с помощью компьютера, проектора и экрана. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

Тестирование проводится в компьютерном классе с достаточным количеством персональных компьютеров. Программное обеспечение: Microsoft Office, Конструктор тестов АСТ.

### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения тестирования: компьютерный класс; кондиционер.
4. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная средствами и объектами измерений, оборудованная местами хранения средств и объектов измерений, рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Инженерная графика – трудоемкий предмет. Поэтому надо так организовать свою работу, чтобы при наименьшей затрате времени выполнять задания строго по учебному графику. Хорошо продуманные подготовительные операции в значительной мере предопределяют успех изучения курса. Одна из важных подготовительных операций – составление черновиков тех фигур, которые предстоит начертить.

При выполнении черновиков продумывают содержание чертежа, выявляют неясные места, по которым следует получить разъяснения у преподавателя или прочитать в учебнике. В начале такие черновики лучше выполнять с помощью чертежных инструментов на писчей бумаге «в клетку», не очень тщательно, но обязательно в том же масштабе, в котором должны быть построены заданные фигуры. Это позволит правильно расположить соответствующие фигуры на поле чертежа. Позднее, когда появятся соответствующие навыки, можно перейти от масштабных черновиков к немасштабным, полностью выполняемым от руки.

При таком методе работы чертежи получаются более качественными, студенты приобретают навыки правильной организации труда и, главное, развивают навыки эскизного проектирования, которые впоследствии при выполнении курсовых и дипломных проектов, а так же при работе на производстве окажутся весьма ценными.

Особой усидчивости, точности и опрятности требует компьютерная графика – работа на персональном компьютере. Опрятность нужна при подготовке данных для ввода в компьютер, точность при работе с клавиатурой и усидчивость при работе с периферийными устройствами.

И последнее. Не чертите сами или на компьютере, то, что вам не понятно. Это приводит к

непроизводительной трате времени, некачественной работе и возможной переделке чертежа.