

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.01 Технология транспортных процессов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная компьютерная графика**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Цифровой транспорт и логистика

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3409  
Подписал: заведующий кафедрой Карпычев Владимир  
Александрович  
Дата: 31.08.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная компьютерная графика являются:

- научить студента выполнять эскизы, рабочие чертежи и наглядные изображения деталей машин, а также сборочные чертежи разъемных резьбовых соединений;

- реализовать полученные знания в компьютере для вычерчивания различных деталей.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение способов получения графических моделей пространства, основанных

на ортогональном проецировании и умение решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями;

- овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую

и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;

- знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ (на примере AutoCAD).

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ПК-13** - Способен анализировать и применять цифровую информацию в профессиональной деятельности, использовать технические данные, показатели и результаты работы автоматизированных транспортных систем; возможности современных информационно-компьютерных и цифровых технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

- современные образовательные технологии;
- теорию информации в современном обществе;
- об опасностях и угрозах.

**Уметь:**

- находить правильные решения при создании условий, создающих опасность угрозы в информационном процессе;
- приобретать новые математические и естественнонаучные знания.

**Владеть:**

- современными образовательными и информационными технологиями;
- навыками работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
- основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности.

**3. Объем дисциплины (модуля).**

**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |            |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------|
|                                                           | Всего            | Семестр №2 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 98               | 98         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 34               | 34         |
| Занятия семинарского типа                                 | 64               | 64         |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 46 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован

полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- основы построения изображений в конструкторских документах;<br>- эпюр точки, метод Гаспара Монжа;<br>- связь между проекциями и координатами точки.                                                                                                                    |
| 2        | Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- длина отрезка прямой;<br>- прямые частного положения;<br>- взаимное положение 2-х прямых;<br>- теорема о проецировании прямого угла.                                                                                                                               |
| 3        | Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости;<br>- плоскости частного положения;<br>- главные линии плоскости;<br>- взаимное расположение плоскостей.                                                                                                              |
| 4        | Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- построение линии пересечения 2-х плоскостей:<br>а) плоскости частного положения с плоскостью общего положения;<br>б) 2-х плоскостей общего положения.<br>- положение прямой относительно плоскости:<br>1) $l \parallel \pi$ ; 2) $l \perp \pi$ ; 3) $l \in \pi$ . |
| 5        | Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- преобразовать прямую общего положения в прямую уровня;<br>- преобразовать прямую общего положения в проецирующую;<br>- преобразовать плоскость общего положения в проецирующую;<br>- преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня.                    |
| 6        | Многогранники и поверхности<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- изображения многогранников;<br>- сечения многогранников проецирующей плоскостью;<br>- пересечение прямой с многогранником;<br>- поверхности: линейчатые и циклические (общие сведения).                                                                                                                   |
| 7        | Поверхности вращения и их свойства<br>Рассматриваемые вопросы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхности вращения общего вида;</li> <li>- поверхности вращения 2-го порядка;</li> <li>- каркасный способ решения позиционных задач с помощью линий наертания.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8        | <p><b>Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способ вспомогательных плоскостей уровня;</li> <li>- способ вспомогательных концентрических сфер.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9        | <p><b>Виды изделий и конструкторских документов.САПР</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, спецификация;</li> <li>- виды конструкторских документов;</li> <li>- изображение основных поверхностей и простейших геометрических тел;</li> <li>- элементы геометрии деталей;</li> <li>- текстовые надписи на чертежах. Основная надпись;</li> <li>- САПР. Пакеты инженерной графики. Достоинства и недостатки.</li> </ul> |
| 10       | <p><b>Изображениявиды, разрезы, сечения</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие правила выполнения чертежей;</li> <li>- основные положения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 11       | <p><b>Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- крепежные резьбы и их основные параметры;</li> <li>- ходовые резьбы и их основные параметры;</li> <li>- стандартные и нестандартные резьбы;</li> <li>- профили различных резьб;</li> <li>- элементы резьбы.</li> </ul>                                                                                        |
| 12       | <p><b>Сборочные чертежи</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила выполнения сборочных чертежей;</li> <li>- условности и упрощения;</li> <li>- размеры и обозначения;</li> <li>- правила заполнения спецификации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 13       | <p><b>Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поэтапное исполнение эскизного чертежа;</li> <li>- простановка размерных линий и условных знаков.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14       | <p><b>Нанесение размеров на черте-жах в зависимости от формы детали</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы нанесения размеров на чертеже в зависимости от базы;</li> <li>- требования к оформлению графической части.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| 15       | <p><b>Виды соединений деталей</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- резьбовые соединения: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) соединения деталей болтом;</li> <li>б) соединения деталей шпилькой;</li> <li>в) соединения деталей винтом.</li> </ul> </li> <li>- соединение деталей трубопроводов.</li> <li>- некоторые виды неразъёмных соединений: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сварные;</li> </ul> </li> </ul>                                   |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | б) заклёпочные;<br>в) паяные;<br>г) клеяные.                                                                                                |
| 16       | Обозначение изделий и конструкторских документов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- порядок разработки и хранения конструкторских документов. |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей;<br>- ГОСТы 2.301-2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные;<br>- ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений, виды, основные понятия;<br>- ГОСТ 2.305-2008. |
| 2        | Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации;<br>- Р.Т. Зад. No5-9*, 10, 11, 12*.                                                                                                                                               |
| 3        | Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- проекции плоскости, как элемента конструкторской документации;<br>- рабочая тетрадь (Р.Т.). Задачи No13*, 14, 15, 16*, 17.                                                                                                                                 |
| 4        | Пересекающиеся плоскости<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- пересекающиеся плоскости;<br>- взаимное расположение прямой и плоскости;<br>- рабочая тетрадь зад. No18, 19, 20*, 21*, 22*, 23*;<br>- задача No1. Построение 3-х видов гранного с вырезом;<br>- планирование формата ФА3 [4].                                                                   |
| 5        | Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов;<br>- Р.Т. Зад. No 24, 25, 26*, 27, 28*, 29, 30*, 31*, 32;<br>- прием работы No1 ФА3 - 30%. No1;<br>- контрольная работа No1 «Положение прямых и плоскостей».                          |
| 6        | Многогранники и поверхности<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- выдача работы No2 – «Проекционное черчение» из М.У. [4];<br>- задача No1. Построение 3-х видов гранного с вырезом;<br>- ФА3 ГОСТ 2.317-69 «Аксонметрические проекции»;<br>- задача No1: построение гранного тела с вырезом в прямоугольной изометрии [7];<br>- Р.Т.: зад. No 33, 34, 35*.    |
| 7        | Поверхности вращения и их свойства<br>Рассматриваемые вопросы:                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхности вращения и их свойства;</li> <li>- Р.Т.: зад. №39*, 40, 41.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8        | <p><b>Взаимное пересечение поверхностей вращения</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5.</li> <li>1. Способ вспомогательных плоскостей уровня.</li> <li>2. Способ вспомогательных концентрических сфер.</li> <li>- Р.Т.: зад. № 42,426*,43*,44;</li> <li>- приём работы №2: построение гранного тела с вырезом и ее прямоугольной изометрии;</li> <li>- приём рабочих тетрадей.</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 9        | <p><b>Виды изделий и конструкторских документов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды изделий и конструкторских документов;</li> <li>- САПР;</li> <li>- общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD;</li> <li>- инструментальные панели и команды создания и редактирования изображения;</li> <li>- вычерчивание фланца в приложении КОМПАС или AutoCAD;</li> <li>- простановка размеров. 10%</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| 10       | <p><b>Изображения-виды, разрезы, сечения</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие правила выполнения чертежей;</li> <li>- построение работы №2– «Проекционное черчение» из М.У;</li> <li>- задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом;</li> <li>- вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%;</li> <li>- выдача работы №3– «Проекционное черчение» из М.У;</li> <li>- задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров;</li> <li>- Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%.</li> </ul>                                                       |
| 11       | <p><b>Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы;</li> <li>- Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров;</li> <li>- вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%;</li> <li>- выдача работы №4 – «Соединение двух деталей болтом» (вставка из библиотеки) со спецификации, 2 листа ФА4, 25%;</li> <li>- варианты заданий 1-32.</li> </ul> |
| 12       | <p><b>Сборочные чертежи</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдача работы №4 «Соединение двух деталей шпилькой» (упрощённый вариант и вариант вставки из библиотеки) в приложении со спецификацией. 2 листа ФА4ю, ФА3, 25%, Варианты заданий 1-32.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13       | <p><b>Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдача работы №5 «Съёмка эскиза одной детали» рабочий чертеж этой же детали (компьютерный вариант);</li> <li>- съёмка эскиза индивидуальной детали: выбор главного вида, необходимых дополнительных видов, сечений и разрезов 10%.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14       | <p>Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали;</li> <li>- продолжение работы №5 на бумаге в клетку;</li> <li>- измерение деталей;</li> <li>- простановка размеров. 10%.</li> </ul>                                                                                                                                            |
| 15       | <p>Виды соединений деталей</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочий чертеж детали выполняется в системе КОМПАС или AutoCAD, 20%;</li> <li>- оформление эскиза детали и её компьютерного варианта;</li> <li>- чертёж эскиза должен занимать 60-70% площади рабочего поля формата.</li> </ul>                                                                                                                                                   |
| 16       | <p>Обозначение изделий и конструкторских документов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление всех чертежей в соответствии с нормами ГОСТов; - собрать выполненные работы с учетом правил хранения конструкторских документов;</li> <li>- зачетная работа по инженерной графике – «По двум заданным проекциям детали построить третью проекцию и выполнить необходимые разрезы»;</li> <li>- оформить чертёж и поставить размеры.</li> </ul> |

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей;</li> <li>- ГОСТы 2.301-2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные;</li> <li>- ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений. Виды. Основные понятия;</li> <li>- ГОСТ 2.305-2008. Выдача работы №1 по И.Г.- «Стиль линий чертежа» ФАЗ.</li> </ul> |
| 2        | <p>Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания №5-9*, 10, 11, 12*.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3        | <p>Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены задачи в рабочей тетради: №13*,14,15,16*,17,.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4        | <p>Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи из рабочей тетради №18,19, 20*, 21*, 22*, 23*;</li> <li>- задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом;</li> <li>- планирование формата ФАЗ.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| 5        | <p>Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи из рабочей тетради № 24,25,26*,27,28*,29,30*,31*,32. - прием работы №1 ФАЗ - 30%.№1;</li> <li>- контрольная работа №1 «Положение прямых и плоскостей».</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 6        | <p>Многогранники и поверхности</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задача №1;</li> <li>- построение 3-х видов гранного с вырезом. ФАЗ;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - ГОСТ 2.317-69 «Аксонметрические проекции»<br>- построение гранного тела с вырезом в прямоугольной изометрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7        | <b>Поверхности вращения и их свойства</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- задачи из рабочей тетради №39*, 40, 41.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8        | <b>Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- способ вспомогательных плоскостей уровня;<br>- способ вспомогательных концентрических сфер;<br>- задачи из рабочей тетради № 42,426*,43*,44;<br>- построение гранного тела с вырезом и ее прямоугольной изометрии.                                                                                  |
| 9        | <b>Виды изделий и конструкторских документов. САПР</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD;<br>- инструментальные панели и команды со-здания и редактирования изображения;<br>- вычерчивание фланца в приложении КОМПАС или AutoCAD;<br>- простановка размеров.                                                                     |
| 10       | <b>Изображения-виды, разрезы, сечения</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- общие правила выполнения чертежей;<br>- основные положения<br>- построение работы №2– «Проекционное черчение» из М.У;<br>- построение 3-х видов гранного с вырезом<br>- выдача работы №3– «Проекционное черчение» из М.У.<br>- построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений;<br>- простановка размеров. |
| 11       | <b>Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений;<br>- простановка размеров;<br>- выдача работы №4 – «Соединение двух деталей болтом» (вставка из библиотеки) со спецификацией.                                                    |
| 12       | <b>Сборочные чертежи</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- выдача работы №4 «Соединение двух деталей шпилькой» (упрощённый вариант и вариант вставки из библиотеки) в приложении со спецификацией.                                                                                                                                                                                                 |
| 13       | <b>Эскизное исполнение рабочего чертежа дета-ли с требованиями производства</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- выдача работы №5: «Съемка эскиза одной детали» рабочий чертеж этой же детали (компьютерный вариант);<br>- съёмка эскиза индивидуальной детали: выбор главного вида, необходимых дополнительных видов, сечений и разрезов.                                                        |
| 14       | <b>Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- продолжение работы №5 на бумаге в клетку;<br>- измерение деталей;<br>- простановка размеров.                                                                                                                                                                                                 |
| 15       | <b>Виды соединений деталей</b><br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - рабочий чертёж детали выполняется в системе КОМПАС или AutoCAD, 20%;<br>- оформление эскиза детали и её компьютерного варианта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16       | Обозначение изделий и конструкторских документов<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- оформление всех чертежей в соответствии с нормами ГОСТов;<br>- собрать выполненные работы с учетом правил хранения конструкторских документов;<br>- зачетная работа по инженерной графике – «По двум заданным проекциям детали построить третью проекцию и выполнить необходимые разрезы»;<br>- оформить чертёж и поставить размеры. |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы              |
|----------|-----------------------------------------|
| 1        | Подготовка к практическим занятиям.     |
| 2        | Изучение лекционного материала.         |
| 3        | Самостоятельное изучение тем дисциплин. |
| 4        | Работа с литературой.                   |
| 5        | Подготовка к промежуточной аттестации.  |
| 6        | Подготовка к текущему контролю.         |

#### 4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Задача №1 «Проекционное черчение», без аксонометрии выполняется в компьютерном варианте по всем правилам ГОСТов в системе КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD.

Работа №2 – «Соединение двух деталей болтом и шпилькой» на формате А3/А4 выполняется в приложении КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD по предварительным расчетам.

Работа №3 – «Съёмка эскиза одной детали с резьбой, выполнение рабочего чертежа этой же детали и её аксонометрии», 3ФА3/А4 и один лист формата в клетку ФА3. Рабочий чертёж детали выполняется в системе КОМПАС или AutoCAD.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/<br>п | Библиографическое описание    | Место доступа                                                                                             |
|--------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Начертательная геометрия Н.Н. | НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4) |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Крылов, Г.С.<br/>Иконникова, В.Л.<br/>Николаев, В.Е.<br/>Васильев; Под ред.<br/>проф. Н.Н. Крылова<br/>Однотомное издание<br/>Высш. шк. , 2000</p>                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2 | <p>Проекционное<br/>черчение В.Н.<br/>Аверин, Ф.И.<br/>Пуйческу, Н.А.<br/>Чванова; МИИТ.<br/>Каф.<br/>"Автоматизированно<br/>е проектирование и<br/>графическое<br/>моделирование"<br/>Однотомное издание<br/>МИИТ , 2003</p>                                                                                                                                    | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | <p>Рабочая тетрадь для<br/>практических<br/>занятий по<br/>начертательной<br/>геометрии и<br/>инженерной графики<br/>: методические<br/>указания / МИИТ.<br/>Каф.<br/>"Машиноведение,<br/>проектирование,<br/>стандартизация и<br/>сертификация" ;<br/>сост.: Н. А. Чванова,<br/>Ф. И. Пуйческу, В. Н.<br/>Аверин. - М. :<br/>МГУПС(МИИТ),<br/>2013. - 36 с.</p> | <p>Текст : электронный. - URL:<br/><a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42508.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42508.pdf</a> (Дата обращения: 22.11.2022)</p> |
| 4 | <p>Общие правила<br/>выполнения<br/>чертежей. ГОСТ<br/>2.301-68, ГОСТ<br/>2.303-68, ГОСТ<br/>2.304-81, ГОСТ<br/>2.305-68, ГОСТ</p>                                                                                                                                                                                                                               | <p>Консультант + URL:<br/><a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/</a> (Дата<br/>обращения 13.10.2022)</p>                                                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Машиностроительное черчение Г.П. Вяткин, А.Н. Андреева, А.К. Болтухин и др.; Под ред. Г.П. Вяткина<br>Однотомное издание<br>Машиностроение, 1985                                                                                                                          | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)                                                                                                                                  |
| 6 | Аксонметрические проекции геометрических фигур Ф.И. Пуйческу, В.Н. Аверин, С.Н. Муравьев; МИИТ. Каф. "Технология и организация графического моделирования и рекламы"<br>Однотомное издание<br>МИИТ, 2001                                                                  | НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)                                                                                                                                                                   |
| 7 | Резьбовые соединения : Метод. указ. к практ. занятиям по инженерной графике для студ. 1 курса механических спец. ун-та / В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, Н.А. Чванова ; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование". - М. : МИИТ, 2005. - 63 с. | Текст : электронный. - URL: <a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-37816.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-37816.pdf</a> (Дата обращения: 22.11.2022) |
| 8 | Выбор и обозначение материалов в конструкторской документации : [Электронный ресурс] : учеб.                                                                                                                                                                              | Текст : электронный. - URL: <a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/D C-411.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/D C-411.pdf</a> . (Дата обращения: 22.11.2022) |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>пособие по дисц.<br/>"Инженерная<br/>компьютерная<br/>графика" для студ.<br/>ИТТСУ, ИУИТ и<br/>Вечернего ф-та / С.<br/>Н. Муравьев, Н. А.<br/>Чванова ; РУТ<br/>(МИИТ). Каф.<br/>"Машиноведение,<br/>проектирование,<br/>стандартизация и<br/>сертификация". - М. :<br/>РУТ(МИИТ), 2017. -<br/>101 с.</p>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |
| 9  | <p>Основная надпись в<br/>конструкторской<br/>документации :<br/>методические<br/>указания для<br/>практических<br/>занятий по<br/>инженерной<br/>компьютерной<br/>графике для студ.<br/>ИТТСУ, ИУИТ и<br/>вечернего факультета<br/>/ Н. А. Кохан, С. Н.<br/>Муравьев ; МИИТ.<br/>Каф.<br/>"Машиноведение,<br/>проектирование,<br/>стандартизация и<br/>сертификация". - М. :<br/>МГУПС(МИИТ),<br/>2015. - 18 с.</p> | <p>НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) URL:<br/><a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> (Дата обращения: 12.10.2022)</p>                                       |
| 10 | <p>Инженерная графика<br/>: учебник для студ.<br/>учреждений сред.<br/>проф. образования /<br/>Ф.И. Пуйческу, С.Н.<br/>Муравьев, Н.А.<br/>Чванова. - М. :<br/>Академия, 2011. - 336<br/>с.</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>Текст : электронный. - URL:<br/><a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/11-619.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/11-619.pdf</a>.</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Кривые поверхности<br>С.В. Ларина, С.Н.<br>Муравьев, Ф.И.<br>Пуйческу, Н.А.<br>Чванова; МИИТ.<br>Каф.<br>"Автоматизированно<br>е проектирование и<br>графическое<br>моделирование"<br>Однотомное издание<br>МИИТ , 2005                                                       | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)                                                                                                                                                                          |
| 12 | Техническая графика<br>: учебник / Е.А.<br>Василенко, А.А.<br>Чекмарев. — 2-е изд.,<br>испр. и доп. —<br>Москва : ИНФРА-М,<br>2022. — 334 с. —<br>(Среднее<br>профессиональное<br>образование). — DOI<br>10.12737/1048492. -<br>ISBN 978-5-16-<br>015724-5.                   | Текст : электронный. - URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1048492">https://znanium.com/catalog/product/1048492</a> (дата обращения:<br>18.10.2022). – Режим доступа: по подписке.                               |
| 13 | Сборочный чертеж :<br>метод. указ. к практ.<br>занятиям для студ.<br>ИТТОП, ИСУТЭ,<br>вечернего факультета<br>/ В.Ф. Студентова,<br>А.Б. Болотина ;<br>МИИТ. Каф.<br>"Автоматизированно<br>е проектирование и<br>графическое<br>моделирование". - М.<br>: МИИТ, 2007. - 34 с. | Текст : электронный. - URL:<br><a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-32110.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-32110.pdf</a> . (Дата обращения: 22.11.2022) |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- АСКОН - <http://www.ascon.ru/> или <https://www.autodesk.ru;>

- <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ;
- <http://www.gost.ru/wps/portal/> - сайт Росстандарта;
- [www.gost.ru](http://www.gost.ru) - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – раздел Информационные ресурсы;
- интернет-ресурсы - Консультант+, Гарант;
- поисковая система Yandex.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных и практических занятий используется:

- специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном;
- компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007;
- «Компас 3Д», версия не ниже 13.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с процессорами не ниже Intel Core i3 с оперативной памятью не ниже 4 Gb, с установленной операционной системой Windows XP или Windows 7.

2. Специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном;

3. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

доцент, к.н. кафедры  
«Машиноведение, проектирование,  
стандартизация и сертификация»

А.Б. Болотина

Согласовано:

Директор НОЦ 2Т

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева