

**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 специалитета  
по специальности  
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная и компьютерная графика**

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Магистральный транспорт

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: 19.06.2024

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

Целью освоения учебной дисциплины "Инженерная и компьютерная графика" является:

- овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;
- формирование комплектов конструкторской документации;
- реализация полученных знаний при формировании конструкторских документов на компьютере, в пакетах инженерной графики.

Задачами освоения учебной дисциплины "Инженерная и компьютерная графика" являются:

- изучение способов получения графических изображений на ортогональных и аксонометрических чертежах;
- умение решать задачи, связанные пространственными формами и отношениями;
- знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ (на примере пакетов инженерной графики).

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

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

### **Знать:**

- правила оформления конструкторской и эксплуатационной документации;
- теорию информации в современном обществе;
- современные тенденции развития информационных технологий, применяемых в инженерной деятельности.

**Уметь:**

- уметь читать чертежи и схмы, определяя их составляющие;
- формировать крнструкторскую и проектную документацию с помощью современных пакетов инженерной графики.

**Владеть:**

- навыками применения знаний нормативной документации для проектирования и контроля;
- навыками работы с программными пакетами инженерной графики, соответствующими современным требованиям;
- основами автоматизации решения задач инженерной графики.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	64	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	64	32	32

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 160 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Предмет и методы инженерной графики. Рассматриваемые вопросы: - основы построения изображений в конструкторских документах; - эпюр точки, метод Гаспара Монжа; - связь между проекциями и координатами точки.
2	Проекция прямой, как элемента в конструкторской документации. Рассматриваемые вопросы: - положение прямой в пространстве; - прямые частного и общего положения; - взаимное положение 2-х прямых; - длина отрезка прямой общего положения; - теорема о проецировании прямого угла.
3	Проекция плоскости, как элемента конструкторской документации. Рассматриваемые вопросы: - способы задания плоскости; - взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости; - плоскости общего и частного положения; - главные линии плоскости.
4	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Рассматриваемые вопросы: - принадлежность прямой и плоскости; - пересечение прямой и плоскости; - взаимное расположение плоскостей; - построение линии пересечения 2-х плоскостей; - плоскости частного положения с плоскостью общего положения; - 2-х плоскостей общего положения.
5	Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и размеров. Рассматриваемые вопросы: - преобразовать прямую общего положения в прямую уровня; - преобразовать прямую общего положения в проецирующую; - преобразовать плоскость общего положения в проецирующую; - преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня.
6	Многогранники как элементы объектов на чертеже. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения; - изображения многогранников; - методы применяемые для решения графических задач.
7	Многогранники. Конструктивные и позиционные задачи. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- сечения многогранников проецирующей плоскостью; - пересечение прямой с многогранником.
8	<b>Проекционное черчение. Правила построения проекций гранного тела.</b> Рассматриваемые вопросы: - правила расположения и формирования основных видов чертежа; - правила простановки размеров.
9	<b>Прямоугольная изометрия.</b> Рассматриваемые вопросы: - прямоугольная изометрия, общие сведения; - правила формирования прямоугольной изометрии.
10	<b>Поверхности.</b> Рассматриваемые вопросы: - общие сведения; - способы образования поверхностей; - изображения поверхностей.
11	<b>Поверхности вращения и их свойства.</b> Рассматриваемые вопросы: - поверхности вращения общего вида; - поверхности вращения 2-го порядка; - каркасный способ решения позиционных задач с помощью линий начертания.
12	<b>Поверхности вращения. Конструктивные и позиционные задачи.</b> Рассматриваемые вопросы: - сечения поверхностей вращения проецирующей плоскостью; - пересечение прямой с поверхностью вращения.
13	<b>Взаимное пересечение поверхностей вращения.</b> Рассматриваемые вопросы: - способ определения экстремальных точек; - способ вспомогательных плоскостей уровня.
14	<b>Взаимное пересечение поверхностей вращения.</b> Рассматриваемые вопросы: - способ вспомогательных концентрических сфер.
15	<b>Взаимное пересечение поверхностей вращения.</b> Рассматриваемые вопросы: - способ вспомогательных эксцентрических сфер.
16	<b>Взаимное пересечение поверхностей вращения.</b> Рассматриваемые вопросы: - частные случаи пересечения поверхностей.
17	<b>ГОСТ 2.101-68 ЕСКД "Виды изделий ". ГОСТ 2.102-68 ЕСКД "Виды и комплектность конструкторских документов".</b> Рассматриваемые вопросы: - деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, спецификация; - виды конструкторских документов; - изображение основных поверхностей и простейших геометрических тел; - элементы геометрии деталей; - текстовые надписи на чертежах; - основная надпись; - САПР, пакеты инженерной графики, достоинства и недостатки.
18	<b>Системы автоматизированного проектирования (САПР).</b> Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие понятия;</li> <li>- сапр, пакеты инженерной графики, достоинства и недостатки;</li> <li>- принципы формирования конструкторских документов в пакетах инженерной графики.</li> </ul>
19	<p>Основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.301-2.304-81 ескд, форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные.</li> </ul>
20	<p>Изображения, виды, разрезы, сечения.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, основные понятия, гост 2.305-2008;</li> <li>- сечения, основные понятия;</li> <li>- обозначения на чертеже;</li> <li>- классификация сечений, правила построения.</li> </ul>
21	<p>Изображения, виды, разрезы, сечения.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрезы, основные понятия;</li> <li>- классификация разрезов;</li> <li>- выполнение разрезов симметричных и несимметричных деталей;</li> <li>- сложные разрезы.</li> </ul>
22	<p>Нанесение размеров и предельных отклонений. ГОСТ 2.307-68.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия;</li> <li>- требования ГОСТа;</li> <li>- условности и упрощения;</li> <li>- встречающиеся ошибки.</li> </ul>
23	<p>Нанесение размеров в программах инженерной графики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование размеров на чертеже;</li> <li>- редактирование размеров;</li> <li>- формирование текста чертежа.</li> </ul>
24	<p>Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317-69).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямоугольные проекции;</li> <li>- изометрическая проекция;</li> <li>- диметрическая проекция;</li> <li>- косоугольные проекции;</li> <li>- фронтальная динамическая проекция;</li> <li>- фронтальная изометрическая проекция;</li> <li>- горизонтальная изометрическая проекция;</li> <li>- построение аксонометрических изображений в пакетах инженерной графики.</li> </ul>
25	<p>Резьба.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие резьбы и их основные элементы;</li> <li>- типы резьб и их обозначения;</li> <li>- стандартные и нестандартные резьбы;</li> <li>- профили различных резьб.</li> </ul>
26	<p>Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображение резьбы на чертежах;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- изображение резьбы сопряженных деталей; - крепежные изделия.
27	<b>Сборочные чертежи.</b> Рассматриваемые вопросы: - правила выполнения сборочных чертежей; - условности и упрощения; - размеры и обозначения.
28	<b>Спецификация сборочных чертежей.</b> Рассматриваемые вопросы: - назначение и основное понятие спецификации; - назначение и правила заполнения граф; - разделы и их назначения; - правила заполнения разделов спецификации.
29	<b>Формирование сборочных чертежей в пакетах инженерной графики.</b> Рассматриваемые вопросы: - изображение деталей на сборочных чертежах с использованием библиотек; - простановка размеров и позиций на сборочных чертежах; - формирование спецификации и связь со сборочным чертежом.
30	<b>Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства.</b> Рассматриваемые вопросы: - понятие эскиза; - допуски и упрощения выполнения эскиза единичной детали, планов и схем; - этапы выполнения эскиза; - влияние технологии изготовления на формирование видов и изображений.
31	<b>Пример выполнения эскиза детали.</b> Рассматриваемые вопросы: - поэтапное исполнение эскизного чертежа; - простановка размерных линий и условных знаков; - ошибки, возникающие при выполнении эскиза.
32	<b>Правила хранения конструкторской документации.</b> Рассматриваемые вопросы: - порядок разработки и хранения конструкторских документов; - обозначение конструкторских документов; - единая структура обозначения изделия и ее упрощенная схема обозначения в конструкторской документации.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики.</b> В результате выполнения практического задания: - рассматриваются основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей; - ГОСТы 2.301-2.304-81.ЕСКД, форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные; - ГОСТ 2.307-68 нанесение размеров и предельных отклонений, виды; - изучаются правила построения точки на чертеже; - выполнение задания №1-4 из рабочей тетради.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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>- рассматриваются способы определения положения прямых по изображениям чертежа;</li> <li>- выполняются задания №5-7 из рабочей тетради.</li> </ul>
3	<p>Определение натуральной величины отрезка общего положения.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения натуральной величины отрезка общего положения;</li> <li>- практическое применение теоремы о проецировании прямого угла;</li> <li>- выполнение задания №8-12 из рабочей тетради.</li> </ul>
4	<p>Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы определения положения плоскостей по изображениям чертежа;</li> <li>- выполнение заданий №13-15 из рабочей тетради.</li> </ul>
5	<p>Взаимное расположение плоскостей.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение заданий из рабочей тетради №16,17.</li> </ul>
6	<p>Взаимное расположение прямой и плоскости.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы нахождения точки пересечения прямой и плоскости и определения видимости;</li> <li>- выполнения заданий из рабочей тетради №18-23.</li> </ul>
7	<p>Способ замены плоскостей проекций, как основы построения сечений и разрезов.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы преобразования чертежа для изменения положения прямой, относительно плоской проекции;</li> <li>- выполнения заданий из рабочей тетради №24-26.</li> </ul>
8	<p>Способ замены плоскостей проекций, как основы построения сечений и разрывов.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы преобразования чертежа для изменения положения плоскости, относительно плоскостей проекций;</li> <li>- выполнение задания из рабочей тетради №27-32.</li> </ul>
9	<p>Многогранники.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения сечения многогранника плоскостью частного в общего положения;</li> <li>- выполнение задания из рабочей тетради №33,37.</li> </ul>
10	<p>Взаимное расположение прямой относительно многогранника.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение задания из рабочей тетради №34,35.</li> </ul>
11	<p>Гранные поверхности.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задача №1, построение 3-х видов гранного с вырезом;</li> <li>- планирование формата ФА3.</li> </ul>
12	<p>Наглядное изображение деталей на чертеже.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТ 2.317-69 "Аксонметрические проекции";</li> <li>- построение гранного тела с вырезом в прямоугольной изометрии.</li> </ul>
13	<p>Поверхности вращения и их свойства.</p> <p>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- каркасный метод решения задачи построения точки на поверхности;</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- способ построения сечения поверхности плоскостью частного положения; - выполнение задания из рабочей тетради №39,40.
14	<b>Поверхности вращения и их свойства.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способ построения точек пересечения прямой с поверхностью вращения; - выполнение задания из рабочей тетради №39,40.
15	<b>Взаимное пересечение поверхностей вращения.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способ вспомогательных плоскостей уровня; - выполнение задания из рабочей тетради №41.
16	<b>Взаимное пересечение поверхностей вращения.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способ вспомогательных концентрических сфер; - выполнение задания из рабочей тетради №42.
17	<b>Виды изделий и конструкторских документов. САПР.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК; - инструментальные панели и команды создания и редактирования изображения; - чертеж фланца в приложении КОМПАС; - чертеж крышки сальника в приложении КОМПАС.
18	<b>Работа с видами и обозначениями в системе КОМПАС-ГРАФИК.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - обозначения на чертежах; - изучение способов построения изображений в разных масштабах; - выполнение чертежа вала в приложении КОМПАС-ГРАФИК.
19	<b>Изображения-виды.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изучение правил построения трех видов на примере гранного тела в системе КОМПАС-ГРАФИК; - изучение формирования аксонометрического изображения; - самостоятельно выполняется работа построения трех видов гранного тела.
20	<b>Изображения - разрезы, сечения.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изучение правил построения видов с разрезами; - самостоятельно выполняется работа построения трех видов с вырезом 1/4 части, задание из М.У "Проекционное черчение ", выполняется в системе КОМПАС.
21	<b>Простановка размеров на чертежах с разрезами.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - правила простановки размеров на чертежах с разрезами; - выполнение простановки размеров на чертеже с разрезом в приложении КОМПАС-ГРАФИК.
22	<b>Построение Аксонометрического изображения с вырезом 1/4 детали.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - особенности построения Аксонометрического изображения с вырезом 1/4; - построение прямоугольной изометрии с вырезом 1/4 на примере индивидуального задания в системе КОМПАС-ГРАФИК.
23	<b>Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы.</b> В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изучения правил построения деталей с резьбой; - упрощенное изображение крепежных изделий;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- выполнение построения упрощенного изображения резьбового соединения на примере болта; - построение ведется в приложении КОМПАС-ГРАФИК.
24	Использование библиотек для формирования чертежей в приложении КОМПАС-ГРАФИК. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - правила работы с библиотекой элементов; - выполнение построения изображения резьбового соединения на примере шпильки с применением библиотеки элементов, построение ведется в приложении КОМПАС-ГРАФИК.
25	Сборочные чертежи. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изучение правил формирования спецификации; - рассмотрение простановки позиций на чертеже в системе КОМПАС-ГРАФИК; - выполнение формирования спецификации сборочного чертежа резьбового соединения на примере шпильки, построение ведется в приложении КОМПАС-ГРАФИК.
26	Формирование чертежей по 3D модели. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изучение правил формирования 3D модели в системе КОМПАС-ГРАФИК; - формирование чертежа в системе КОМПАС-ГРАФИК по 3D модели; - работа "построение чертежа крышки по 3D модели", работа выполняется в системе КОМПАС.
27	Анализ формы индивидуальной детали. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - анализ формирования формы индивидуальной детали; - по результатам анализа определяется главный вид, необходимое количество изображений и подбирается формат.
28	Эскиза индивидуальной детали. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - на листе в клетку выполняется эскиз индивидуальной детали.
29	Простановка размерных линий и условных знаков. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - на эскиз наносят размерные линии и проставляют условные знаки размеров.
30	Нанесение размеров на чертеже эскиза. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - измерение детали с помощью инженерных измерительных инструментов; - проставлены размеры на эскизе детали.
31	Рабочие и эскизные чертежи. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - отличия рабочих и эскизных чертежей; - выполнен рабочий чертеж детали в системе КОМПАС; - оформление эскиза детали и ее рабочего чертежа в электронном виде.
32	Обозначение изделий и конструкторских документов. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - правила оформления всех чертежей в соответствии с нормами ГОСТов; - варианты сборки выполненных работ с учетом правил хранения конструкторских документов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Изучение лекционного материала.
3	Самостоятельное изучение тем дисциплин.
4	Работа с литературой.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	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», 3ФАЗ/А4 и один лист формата в клетку ФАЗ. Рабочий чертеж детали выполняется в системе КОМПАС или AutoCAD.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Начертательная геометрия Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л., Васильев В.Е. Однотомное издание Вышш.шк, - 224 с. , 2000	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) ISBN 5-06-004319-2
2	Проекционное черчение	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)

	Аверин В.Н., Кохан Н.А., Чванова Н.А. Однотомное издание МИИТ, - 25 с. , 2009	
3	Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графики Чванова Н.А., Пуйческу Ф.И., Аверин В.Н. Методические указания к практическим занятиям М:МГУПС(МИ ИТ), - 36 с. , 2013	<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>
4	Общие правила выполнения чертежей ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.303-68; ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68 Единая система конструкторско й документации Стандарт Москва, - 8 с. , 2007	Консультант + URL: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241</a>
5	Машиностроите льное черчение Вяткин Г.П., Андреева А.Н., Болтухин А.К. и др. Однотомное издание	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1).

	Машиностроение, - 366 с. , 1985	
6	Аксонметрические проекции геометрических фигур Пуйческу Ф.И., Аверин В.Н., Муравьев С.Н. Однотомное издание МИИТ, - 38 с. , 2001	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6).
7	Резьбовые соединения Аверин В.Н., Гвоздев А.Д., Чванова Н.А. Методические указания к практическим занятиям МИИТ, - 63 с. , 2005	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>
8	Выбор и обозначение материалов в конструкторской документации Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Учебное пособие РУТ (МИИТ), - 101 с. , 2017	Текст: электронный. - URL: <a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/DC-411.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/DC-411.pdf</a>
9	Основная надпись в конструкторской документации Кохан Н.А., Муравьев С.Н. Методические указания к практическим занятиям	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) URL: <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a>

	МИИТ, - 18 с. , 2015	
10	Инженерная графика Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Учебник Академия, - 336 с. , 2011	Текст: электронный. - URL: <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>
11	Кривые поверхности Ларина С.В., Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Однотомное издание МИИТ, - 55 с. , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
12	Техническая графика Василенко Е.А., Чекмарев А.А. Учебник Москва: ИНФРА-М, - 334 с. , 2022	Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1048492">https://znanium.com/catalog/product/1048492</a> ISBN 978-5-16-015724-5
13	Сборочный чертеж Студентова В.Ф., Болотина А.Б. Методические указания к практическим занятиям МИИТ, - 34 с. , 2007	Текст: электронный. - URL: <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>

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

АСКОН - <http://www.ascon.ru/>;

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>);

Сайт Росстандарта (<http://www.gost.ru/wps/portal/>);

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – раздел Информационные ресурсы ([www.gost.ru](http://www.gost.ru));

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант»;

Система нормативных документов МЕГАНОРМ (<https://meganorm.ru/>);

Поисковая система Yandex.

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

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

2. Операционная система Microsoft Windows;

3. Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007;

4. Система автоматизированного проектирования Компас, версия не ниже 13;

5. Microsoft Internet Explorer.

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 установленной операционной системой Windows 7 и выше.

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 в 1, 2 семестрах.

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:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова