

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Наименование образовательной программы: Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**


<b>Блок:</b>	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
<b>Часть образовательной программы:</b>	Обязательная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.О.20
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	2 семестр - 4;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	2 семестр - 16 часов;
<b>Практические занятия</b>	2 семестр - 48 часа;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>Самостоятельная работа</b>	2 семестр - 79,7 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>включая:</b> Графическая работа (чертеж) Тестирование Контрольная работа	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	2 семестр - 0,3 часа;

**Москва 2019**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Лутошкина Е.Ю.
	Идентификатор	R13a9e694-LutoshkinaYY-8c7582a

(подпись)

Е.Ю.

Лутошкина

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Почернина Н.И.
	Идентификатор	R1d8f33d8-PocherninaNI-bbd4793


(подпись)

Н.И. Почернина

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волков А.В.
	Идентификатор	R369593e9-VolkovAV-775a725f

(подпись)

А.В. Волков

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Цель освоения дисциплины является изучение способов выполнения и чтения графических изображений объектов и конструкторской документации, в том числе с использованием средств автоматизации.

### Задачи дисциплины

- изучение условностей при построении разрезов и правила параметризации чертежа;
- приобретение навыка выполнения эскиза;
- изучение оформления схем и других конструкторских документов;
- приобретение навыка изображения и подбора стандартных изделий для разъёмных соединений с учётом свойств материалов;
- оформление графической и текстовой проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;
- приобретение навыка выполнения рабочих чертежей детали по чертежу вида общего.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-5 способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Выполняет графические изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации	знать: - правила оформления графической и текстовой проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; - способы образования и условности изображения и обозначения резьбы на чертеже.  уметь: - подбирать стандартные изделия для разъёмных соединений с учётом свойств материалов и динамической нагрузки; - оформлять схемы с использованием стандартных средств автоматизации; - выполнять и читать чертежи изделий различного уровня сложности и назначения; - применять правила и условности ЕСКД при оформлении разрезов и сечений на чертежах и при нанесении размеров.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать методы отображения трехмерных геометрических объектов на плоскость

- знать методы построения изображений элементарных геометрических тел на плоскости и построение линий по принадлежности к различным поверхностям
- уметь применять способы решения позиционных и метрических задач при помощи изображений геометрических фигур на плоскости
- уметь анализировать взаимное положение геометрических тел в пространстве и осуществлять построение линии пересечения поверхностей геометрических тел

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта	29	2	4	-	10	-	-	-	-	-	15	-	<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Задания ориентированы на решения задач по разделу "Разрезы. Сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач.</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение теоретического материала по разделу "Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта" для подготовки к сдаче контрольного мероприятия Тест "Разрезы. Сечения. Размеры"</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения индивидуальных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение</p>
1.1	Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта	29		4	-	10	-	-	-	-	-	-	15	

													дополнительного материала по разделу "Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 69-75,88-92 [3], 150-164	
2	Эскизирование реальных деталей. Резьба.	25	2	-	8	-	-	-	-	-	-	15	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Эскизирование реальных деталей. Резьба." для прохождения теста <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> В рамках графического задания выполняется эскиз конкретной детали. Анализируются поверхности, образующие деталь. Выбирается главный вид детали, выбирается количество изображений, необходимых и достаточных для прочтения конфигурации детали. Наносятся необходимые размеры. <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Эскизирование реальных деталей. Резьба." <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Эскизирование реальных деталей. Резьба." <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 172-187
2.1	Эскизирование реальных деталей. Резьба.	25	2	-	8	-	-	-	-	-	-	15	-	
3	Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения	41	4	-	14	-	-	-	-	-	-	23	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения" Подготовиться к сдаче теста <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Для выданного варианта задания рассчитать все стандартные крепёжные детали и подобрать по заданным параметрам стандартные детали. Выполнить графическую часть ИГР
3.1	Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения	41	4	-	14	-	-	-	-	-	-	23	-	

														<p>"Сборочный чертеж" Оформить чертеж сборочной единицы и спецификацию.</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 356-366 [3], 190-193</p>
4	Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая.	17	2	-	4	-	-	-	-	-	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Подготовка к защите ИГР по теме.</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> В рамках графического задания выполняется конструкторский документ "Схема энергетическая принципиальная." Задание выполняется в системе Autocad индивидуально по вариантам.</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу Схема энергетическая принципиальная. Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 16-24</p>
4.1	Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая.	17	2	-	4	-	-	-	-	-	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Подготовка к защите ИГР по теме.</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> В рамках графического задания выполняется конструкторский документ "Схема энергетическая принципиальная." Задание выполняется в системе Autocad индивидуально по вариантам.</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу Схема энергетическая принципиальная. Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 16-24</p>

5	Чертеж общего вида (ВО). Деталирование. Выполнение чертежей деталей.	31.7	4	-	12	-	-	-	-	-	15.7	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Повторение пройденного материала по курсу и подготовка к написанию итоговой контрольной работе "Выполнение чертежа детали по чертежу вида общего"
5.1	Чертеж общего вида (ВО). Деталирование. Выполнение чертежей деталей.	31.7	4	-	12	-	-	-	-	-	15.7	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Чертеж общего вида (ВО). Деталирование. Выполнение чертежей деталей." Подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Подготовка к устной беседе по теме "Чертеж общего вида (ВО). Деталирование. Выполнение чертежей деталей." <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> В рамках задания выполняется чертежи заданных деталей с чертежа Вида общего. Задание выполняется индивидуально по вариантам. <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение материалов по разделу "Деталирование" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 256-267
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	144.0	16	-	48	-	-	-	-	0.3	79.7	-	
	Итого за семестр	144.0	16	-	48	-	-	-	-	0.3	79.7	-	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация



### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта

##### 1.1. Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта

Сечение заданных геометрических объектов. Построение изображений объектов, в которых применяются простые разрезы. Построение изображений объектов, в которых применяются сложные разрезы. Построение изображений объектов, включающих элементы, для выявления формы которых требуется применение условностей при выполнении разрезов, в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Параметрическое задание базовых элементов формы деталей. Классификация размеров на чертежах деталей. Понятие размерной базы. Классификация размеров. Общие правила нанесения размеров на чертеже..

#### 2. Эскизирование реальных деталей. Резьба.

##### 2.1. Эскизирование реальных деталей. Резьба.

Эскиз детали как конструкторский документ. Назначение, порядок выполнения эскизов деталей. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Образование винтовых поверхностей. Резьба. Классификация резьбы. Определение параметров стандартных резьб. Правила изображения и обозначения резьбы на чертеже. Выполнение эскизов деталей. Определение параметров деталей. Мерительные инструменты. Измерение размеров деталей. Нанесение размеров на эскизах деталей..

#### 3. Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения

##### 3.1. Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения

Виды изделий и конструкторских документов. Сборочная единица. Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Стандарты ЕСКД. Комплектность конструкторской документации. Конструкторский документ «Сборочный чертеж». Назначение и состав чертежа. Спецификация – текстовый конструкторский документ. Составление спецификации к данной сборочной единице. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочного чертежа. Стандартные крепежные изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Расчет параметров соединений. Правила выполнения чертежей наиболее распространенных видов разъемных резьбовых соединений. Методы работы в компьютерном графическом редакторе..

#### 4. Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая.

##### 4.1. Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая.

Применение и классификация схем. Правила выполнения. Условные обозначения. Схема энергетическая принципиальная. Порядок выполнения схемы и заполнения таблицы перечня элементов. Оформление конструкторских документов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий..

#### 5. Чертеж общего вида (ВО). Детализование. Выполнение чертежей деталей.

##### 5.1. Чертеж общего вида (ВО). Детализование. Выполнение чертежей деталей.

Конструкторский документ «Чертеж общего вида». Состав и назначение чертежа ВО. Перечень деталей, входящих в сборочную единицу. Стандартные и нестандартные детали. Определение сходства и отличия чертежей ВО и СБ на примерах. Конструкторский документ чертеж детали. Анализ формы нестандартных деталей. Выполнение чертежей нестандартных деталей по данному чертежу ВО. Нанесение размеров деталей..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Детализирование;
2. Схема энергетическая принципиальная.;
3. Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения;
4. Эскизирование реальных деталей. Резьба.;
5. Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### *Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Ответы на теоретические вопросы и консультация по построению графической части работ по разделу "Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта"
2. Ответы на теоретические вопросы и консультация по построению графической части работ по разделу
3. Ответы на теоретические вопросы и консультация по построению графической части работ по разделу
4. Ответы на теоретические вопросы и консультация по построению графической части работ по разделу
5. Ответы на теоретические вопросы и консультация по построению графической части работ по разделу

#### *Текущий контроль (ТК)*

1. Ответы и объяснения по возникшим вопросам по разделу
2. Ответы и объяснения по возникшим вопросам по разделу
3. Ответы и объяснения по возникшим вопросам по разделу
4. Ответы и объяснения по возникшим вопросам по разделу
5. Ответы и объяснения по возникшим вопросам по разделу

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
<b>Знать:</b>							
способы образования и условности изображения и обозначения резьбы на чертеже	ИД-2ОПК-5		+				Тестирование/Тест "Резьба"
правила оформления графической и текстовой проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	ИД-2ОПК-5			+			Тестирование/Тест Сборочный чертёж. Спецификация.
<b>Уметь:</b>							
применять правила и условности ЕСКД при оформлении разрезов и сечений на чертежах и при нанесении размеров	ИД-2ОПК-5	+					Графическая работа (чертеж)/ИГР Разрезы. Простановка размеров
выполнять и читать чертежи изделий различного уровня сложности и назначения	ИД-2ОПК-5					+	Контрольная работа/Контрольная работа Деталирование
оформлять схемы с использованием стандартных средств автоматизации	ИД-2ОПК-5				+		Графическая работа (чертеж)/ИГР Схема энергетическая принципиальная
подбирать стандартные изделия для разъёмных соединений с учётом свойств материалов и динамической нагрузки	ИД-2ОПК-5		+				Графическая работа (чертеж)/ИГР Виды соединений

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **2 семестр**

Форма реализации: Выполнение задания

1. ИГР Схема энергетическая принципиальная (Графическая работа (чертеж))

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест "Резьба" (Тестирование)
2. Тест Сборочный чертёж. Спецификация. (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа Деталирование (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. ИГР Виды соединений (Графическая работа (чертеж))
2. ИГР Разрезы. Простановка размеров (Графическая работа (чертеж))

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №2)*

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А. А. Чекмарев . – М. : ИНФРА-М, 2014 . – 396 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-003571-0 .;
2. Выполнение тепловых схем энергетических установок : методическое пособие по дисциплине "Инженерная графика. Начертательная геометрия" / И. В. Гордеева, В. Н. Кауркин, Ю. В. Степанов, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Издательский дом МЭИ, 2012 . – 40 с.;
3. Боголюбов С. К.- "Инженерная графика", (3-е изд., испр. и доп.), Издательство: "Машиностроение", Москва, 2009 - (392 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=719](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=719).

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;

4. Майнд Видеоконференции;
5. AutoCAD/ T Flex CAD (версия для обучающихся и преподавателей).

### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
7. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
8. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
10. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
11. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
12. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
13. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
14. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
15. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>  
<http://docs.cntd.ru/>
16. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
17. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
18. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
19. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
20. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>
21. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Д-301, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, шкаф, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Д-307, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, компьютер

		персональный сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	
	Д-301, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, шкаф, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, компьютер персональный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Д-320, Кабинет сотрудников каф. "МиПЭУ"	рабочее место сотрудника, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки, компьютер персональный, принтер
	Д-317, Преподавательская каф. "ИГ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, шкаф, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Д-305, Склад кафедры МиПЭУ	стул, шкаф
	Х-402, Склад кафедры	стеллаж для хранения инвентаря, компьютерная сеть с выходом в Интернет

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Инженерная и компьютерная графика

(название дисциплины)

#### 2 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 ИГР Разрезы. Простановка размеров (Графическая работа (чертеж))
- КМ-2 Тест "Резьба" (Тестирование)
- КМ-3 Тест Сборочный чертёж. Спецификация. (Тестирование)
- КМ-4 ИГР Виды соединений (Графическая работа (чертеж))
- КМ-5 Контрольная работа Деталирование (Контрольная работа)
- КМ-6 ИГР Схема энергетическая принципиальная (Графическая работа (чертеж))

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
		Неделя КМ:	4	8	12	14	15	16
1	Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта							
1.1	Разрезы и сечения. Параметризация чертежа геометрического объекта		+					
2	Эскизирование реальных деталей. Резьба.							
2.1	Эскизирование реальных деталей. Резьба.			+		+		
3	Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения							
3.1	Сборочный чертеж (СБ). Спецификация. Резьбовые соединения				+			
4	Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая.							
4.1	Схемы. Классификация. Правила выполнения. Схема энергетическая.							+
5	Чертеж общего вида (ВО). Деталирование. Выполнение чертежей деталей.							
5.1	Чертеж общего вида (ВО). Деталирование. Выполнение чертежей деталей.						+	
Вес КМ, %:			18	18	25	7	25	7