

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.11
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	1 семестр - 16 часов;
Практические занятия	1 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	1 семестр - 59,7 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Тестирование Графическая работа (чертеж)	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	1 семестр - 0,3 часа;

Москва 2019

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Поляков О.А.
	Идентификатор	R35df76f9-PoliakovOA-e1b275b5

(подпись)

О.А. Поляков

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гольцов А.Г.
	Идентификатор	R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8

(подпись)

А.Г. Гольцов

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В. Вишняков

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение требований Государственных стандартов (ЕСКД) к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов

Задачи дисциплины

- приобретение знаний общих методов разработки конструкторской документации, построения и чтения чертежей простых объектов;
- изучение законов образования поверхностей, развитие умения пространственно мыслить: представлять форму предметов, их плоских сечений;
- ознакомление с нормативно-технической документацией, изложенной в Государственных стандартах Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), и умение применять эти знания в профессиональной инженерной деятельности;
- формирование умения выполнять чертежи простых объектов; анализировать форму, взаимное расположение их частей и строить линии их пересечения;
- формирование устойчивых навыков владения основными приемами разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями, построения графических изображений: видов, разрезов, сечений.

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-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	знать: - основные правила и термины при разработке проектной и конструкторской документации, правила построения изображений (видов) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями; - основные требования к оформлению чертежей, правила образования поверхностей и построения плоских сечений. уметь: - применять полученные знания при построении графических изображений (видов, разрезов и сечений) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями; - анализировать взаимное расположение поверхностей на чертежах простых объектов и строить линии их пересечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды	27	1	4	-	8	-	-	-	-	-	15	-	<p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Повторение материала по разделу "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды"</p> <p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" материалу.</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным графическим работам.</p>
1.1	Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды	27		4	-	8	-	-	-	-	-	15	-	

														<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[2], стр. 46-61 [3], стр. 25 [4], стр. 38-43 [5], стр. 14-18 [7], стр. 18, 20, 25, 26 [8], стр. 50-53</p>
2	Поверхности	26.7	4	-	8	-	-	-	-	-	-	14.7	-	<p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Поверхности" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным графическим работам.</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Поверхности и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Поверхности" подготовка к выполнению</p>
2.1	Поверхности	26.7	4	-	8	-	-	-	-	-	-	14.7	-	

														<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Пересечение поверхностей"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], стр. 47-55 [7], стр. 29-42</p>
4	Разрезы и сечения. Размеры	27	4	-	8	-	-	-	-	-	-	15	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Разрезы и сечения. Размеры"</p>
4.1	Разрезы и сечения. Размеры	27	4	-	8	-	-	-	-	-	-	15	-	<p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Разрезы и сечения. Размеры" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным графическим работам.</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Разрезы и сечения. Размеры и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Разрезы и сечения. Размеры" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Разрезы и сечения. Размеры"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], стр. 63, 66, 67 [4], стр. 43-47 [7], стр. 47, 48, 50-55</p>

														[8], стр. 54-60, 90
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-		
	Всего за семестр	108.0	16	-	32	-	-	-	-	0.3	59.7	-		
	Итого за семестр	108.0	16	-	32	-	-	-	-	0.3	59.7	-		

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. Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды

1.1. Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды

Предмет и задачи инженерной графики. Геометрическая модель. Методы проецирования. Понятие абсолютной и относительной системы координат. Положение прямых и плоскостей в евклидовом пространстве и их изображение на чертеже. Система ортогональных проекций. Комплексный чертеж реального геометрического объекта. Основные и дополнительные виды. Алгоритм построения комплексного чертежа объекта по двум заданным проекциям. Алгоритм построения дополнительного вида. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Виды. Разрезы. Сечения»..

2. Поверхности

2.1. Поверхности

Способы образования поверхностей. Кинематические поверхности. Понятие каркаса поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности и тела вращения. Цилиндрическая поверхность. Коническая поверхность. Сферическая поверхность. Поверхность тора. Плоские сечения поверхностей вращения. Построение линий на поверхностях цилиндра, конуса, сферы, тора..

3. Пересечение поверхностей

3.1. Пересечение поверхностей

Пересечение поверхностей. Общий случай: использование вспомогательных поверхностей-посредников для построения линии пересечения поверхностей. Алгоритм решения задач. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод концентрических сфер. Соосные поверхности. Теорема Монжа. Частные случаи пересечения поверхностей. Пересечение цилиндрических поверхностей с параллельными осями вращения. Пересечение конических поверхностей с общей точкой на оси вращения. Прогнозирование характера линии пересечения тел..

4. Разрезы и сечения. Размеры

4.1. Разрезы и сечения. Размеры

Определение и назначение сечений. Классификация сечений. Правила нанесения штриховки. Правила обозначения сечений. Определение и назначение разреза. Классификация разрезов. Построение простых разрезов. Правила обозначения простых разрезов. Условности, применяемые при выполнении разрезов. Построение и оформление сложных разрезов. Классификация размеров на чертежах деталей. Параметрическое задание базовых элементов формы. Понятие размерных баз. Требования к нанесению размеров на чертежах деталей. Основные положения ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений». Виды изделий и конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации..

3.3. Темы практических занятий

1. Организационные вопросы. Требования ГОСТ ЕСКД к оформлению конструкторской документации. (2 часа);
2. Построение основных видов детали, ограниченной плоскостями; анализ положения плоскостей в декартовой системе координат; нанесение габаритных размеров детали. Алгоритм выполнения графической работы (ГР) № 1 ч.1 «Комплексный чертеж» (2

часа);

3. Построение третьего вида детали по двум заданным изображениям. Выполнение ГР № 1 ч.2 «Виды» (2 часа);
4. Контрольное мероприятие (КМ) №1: тест по теме «Виды». Проверка ГР №1 ч. «Комплексный чертеж», ГР №1 ч.2 «Виды» (2 часа);
5. Линейчатые поверхности. Цилиндрическая поверхность. Плоские сечения поверхности. ГР № 2 ч.1 «Поверхности» (2 часа);
6. Поверхности вращения. Поверхность конуса. Плоские сечения конуса. (2 часа);
7. Поверхности сферы и тора. Изображение плоских сечений сферы и тора на чертеже. ГР №2 ч.2 «Поверхности» (2 часа);
8. Проверка ГР №2 ч.1 и ч.2 «Поверхности». Тест «Поверхности» (2 часа);
9. Взаимное положение геометрических тел: пересечение, объединение, вычитание. ГР № 3 «Пересечение поверхностей» (2 часа);
10. Частные случаи построения линий пересечения поверхностей. Пересечение проецирующих поверхностей (2 часа);
11. Общий случай пересечения поверхностей. Вспомогательные поверхности (посредники), их применение для построения линий пересечения поверхностей. Теорема Монжа (2 часа);
12. Контрольное мероприятие №3: контрольная работа по теме «Пересечение поверхностей» (2 часа);
13. Сечения и разрезы. Правила построения и обозначения сечений и разрезов деталей. ГР № 4 ч.1 и ч.2 «Разрезы и сечения» (2 часа);
14. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений (2 часа);
15. Параметризация геометрических объектов. Нанесение размеров на чертежах деталей (2 часа);
16. Контрольное мероприятие №4: контрольная работа по теме «Разрезы и сечения» (2 часа).

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

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	
Знать:						
основные требования к оформлению чертежей, правила образования поверхностей и построения плоских сечений	ИД-1 _{ОПК-4}		+			Тестирование/Тест "Поверхности"
основные правила и термины при разработке проектной и конструкторской документации, правила построения изображений (видов) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями	ИД-1 _{ОПК-4}	+				Тестирование/Тест "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды"
Уметь:						
анализировать взаимное расположение поверхностей на чертежах простых объектов и строить линии их пересечения	ИД-1 _{ОПК-4}			+		Графическая работа (чертеж)/Контрольная работа "Пересечение поверхностей"
применять полученные знания при построении графических изображений (видов, разрезов и сечений) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями	ИД-1 _{ОПК-4}				+	Графическая работа (чертеж)/Контрольная работа "Разрезы и сечения. Размеры."

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест "Поверхности" (Тестирование)
2. Тест "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Графическая работа (чертеж))
2. Контрольная работа "Разрезы и сечения. Размеры." (Графическая работа (чертеж))

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №1)

Зачет по совокупности

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Фролов, С. А. Начертательная геометрия : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С. А. Фролов . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : ИНФРА-М, 2008 . – 286 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-16-001849-2 .;
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата, вузов обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / А. А. Чекмарев, Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики" . – 12-е изд., испр. и доп . – М. : Юрайт, 2016 . – 381 с. – (Бакалавр. Прикладной курс) . - ISBN 978-5-9916-4893-6 .;
3. Поверхности и развертки. Пересечение поверхностей : учебное пособие по курсу "Инженерная графика" / Е. П. Касаткина, И. В. Гордеева, Л. Г. Головина, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 83 с. - ISBN 978-5-7046-1864-5 . http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=9979;
4. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов . – 10-е изд., стер . – М. : Высшая школа, 2010 . – 493 с. - ISBN 978-5-06-006233-5 .;
5. Техника чертежно-графических работ. Метод проекций. Виды : методическое пособие по курсу "Инженерная графика" для студентов 1 курса по техническим направлениям / Т. А. Боброва, В. Р. Пивоваров, Е. А. Капитанова, [и др.], Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) ; Ред. Е. П. Касаткина . – М. : Издательский дом МЭИ, 2010 . – 64 с. http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1857;

6. Теория построения чертежа. Часть 1 : учебное пособие по курсу "Инженерная графика" по направлениям "Теплоэнергетика и теплотехника", "Электроэнергетика и электротехника", "Энергетическое машиностроение" и др. / Е. П. Касаткина, [и др.] ; ред. Е. П. Касаткина . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 84 с. - ISBN 978-5-7046-1761-7 .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8485;

7. Рабочая тетрадь для лекционных и практических занятий по дисциплине << Начертательная геометрия. Инженерная графика >> к разделу <<Теория построения чертежа>> : для обучающихся по всем направлениям подготовки / Т. А. Боброва, И. В. Гордеева, А. О. Горнов, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; ред. Т. А. Боброва, А. О. Горнов . – 10-е изд., испр. и доп . – М. : Изд-во МЭИ, 2019 . – 88 с. - ISBN 978-5-7046-2208-6 .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10948;

8. Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев- "Машиностроительное черчение", (5-е изд., перераб. и доп.), Издательство: "Политехника", Санкт-Петербург, 2011 - (478 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129563>.

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. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
13. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
14. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
15. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.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-308, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, компьютер персональный
	Д-315, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, шкаф, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Д-308, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, 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

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Тест "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" (Тестирование)
 КМ-2 Тест "Поверхности" (Тестирование)
 КМ-3 Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Графическая работа (чертеж))
 КМ-4 Контрольная работа "Разрезы и сечения. Размеры." (Графическая работа (чертеж))

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды					
1.1	Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды		+			
2	Поверхности					
2.1	Поверхности			+		
3	Пересечение поверхностей					
3.1	Пересечение поверхностей				+	
4	Разрезы и сечения. Размеры					
4.1	Разрезы и сечения. Размеры					+
Вес КМ, %:			25	20	25	30