

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

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.02.09
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	не предусмотрено учебным планом
Практические занятия	4 семестр - 4 часа;
Лабораторные работы	4 семестр - 8 часов;
Консультации	4 семестр - 18 часов;
Самостоятельная работа	4 семестр - 73,2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	4 семестр - 4 часа;
включая: Тестирование Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Защита курсовой работы	4 семестр - 0,3 часа;
Экзамен	4 семестр - 0,5 часа; всего - 0,8 часа

Москва 2018

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боброва Т.А.
	Идентификатор	R10a3ead7-BobrovaTA-9d32e8f9

(подпись)

Т.А. Боброва

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: –выполнение и чтение технических чертежей, оформление конструкторской и технической документации в области строительства с применением современных компьютерных технологий

Задачи дисциплины

- решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, создания и эксплуатации зданий и сооружений;
- Освоение современных способов создания и оформления чертежей средствами компьютерной графики.;
- Обретение умения читать и понимать конструкторские документы как средства выражения технической мысли..

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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-9 _{ОПК-1} Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	знать: - методы построения чертежей пространственных объектов. уметь: - решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-4 _{ОПК-2} Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	знать: - способы отображения сложных пространственных форм на плоскости в виде 2D моделей. уметь: - выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Промышленное, гражданское и энергетическое строительство (далее – ОПОП), направления подготовки 08.03.01 Строительство, 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	1.Методы проецирования. Комплексный чертёж	9	4	-	-	1	-	-	-	-	-	8	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "1.Методы проецирования. Комплексный чертёж"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], стр. 17-38 [5], стр. 26-55 [7], стр. 28-64</p>
1.1	1.Методы проецирования. Комплексный чертёж	9		-	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
2	2.Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей	11		-	-	1	-	-	-	-	-	10	-	
2.1	2.Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей	11		-	-	1	-	-	-	-	-	10	-	
3	3.Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического	12		-	-	2	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка курсовой работы:</u> Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор</p>

	объекта												варианта проектного решения. Пример задания:
3.1	3.Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта	12	-	-	2	-	-	-	-	-	10	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр.153-198 [3], стр. 173-196 [6], стр. 26-47
4	Выполнение чертежей в системе AutoCAD	19.7	-	8	-	-	-	-	-	-	11.7	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Выполнение чертежей в системе AutoCAD"
4.1	Выполнение чертежей в системе AutoCAD	19.7	-	8	-	-	-	-	-	-	11.7	-	<u>Подготовка курсовой работы:</u> Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания:
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Курсовая работа (КР)	20.3	-	-	-	16	-	4	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	108.0	-	8	4	16	2	4	-	0.8	39.7	33.5	
	Итого за семестр	108.0	-	8	4	18		4		0.8	73.2		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. 1. Методы проецирования. Комплексный чертёж

1.1. 1. Методы проецирования. Комплексный чертёж

Стандарты Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД). Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Построение касательной к окружности. Построение сопряжений прямых и окружностей. Построение циркульных и лекальных кривых. Предмет и задачи инженерной графики. Требования к техническим изображениям. Геометрическая модель объекта. Абсолютная и объектная системы координат. Методы проецирования. Инвариантные свойства метода ортогонального проецирования. Прямая. Плоскость. Положение прямых и плоскостей в евклидовом пространстве и их изображение на чертеже. Относительная (объектная) система координат. Методы преобразования чертежа. Построение основных и дополнительных видов на комплексном чертеже.

2. 2. Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей

2.1. 2. Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей

Поверхности как базовые элементы формы реального объекта. Способы образования поверхностей. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхностях. Цилиндрическая, коническая, сферическая и торовая поверхности и их задание на чертеже. Очерковые линии поверхностей. Пересечение цилиндрической, конической, сферической и торовой поверхностей с плоскостями. Параметрическое описание базовых элементов форм. Размеры формы и положения объектов.

3. 3. Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта

3.1. 3. Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта

Общий алгоритм построения линии пересечения поверхностей. Вспомогательные поверхности – посредники. Требования, предъявляемые к поверхностям-посредникам. Алгоритм построения линии пересечения поверхностей с помощью поверхности-посредника. Применение плоских поверхностей-посредников для решения задач. Соосные поверхности. Теорема о пересечении соосных поверхностей. Применение сферических вспомогательных поверхностей-посредников для решения задач. Теорема Монжа. Пересечение поверхностей, из которых хотя бы одна занимает проецирующее положение. Пересечение цилиндрических поверхностей с параллельно расположенными осями. Пересечение конических поверхностей с пересекающимися осями вращения.

4. Выполнение чертежей в системе AutoCAD

4.1. Выполнение чертежей в системе AutoCAD

Современные САД системы. Система AutoCAD. Интерфейс пользователя. Основные команды рисования и редактирования технических изображений. Способы написания и редактирования текста в системе AutoCAD. Выполнение рабочих чертежей в среде AutoCAD. Использование слоев и блоков в системе AutoCAD для выполнения чертежей. Свойства примитивов в AutoCAD и возможности их изменения. Нанесение размеров в AutoCAD. Возможности изменения размерного стиля. Трансформация фрагментов графического изображения объекта в системе AutoCAD.

3.3. Темы практических занятий

1. Создание изображений;
2. Формирование сложных примитивов;
3. Формирование сложных примитивов (продолжение).

3.4. Темы лабораторных работ

1. Оформление чертежей в пакете AutoCAD в соответствии со стандартами.

3.5 Консультации

Аудиторные консультации по курсовому проекту/работе (КПР)

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "1.Методы проецирования. Комплексный чертёж"
2. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "2.Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей"

Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)

1. Консультации проводятся по разделу "3.Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта"
2. Консультации проводятся по разделу "Выполнение чертежей в системе AutoCAD"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "1.Методы проецирования. Комплексный чертёж"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "2.Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Выполнение чертежей в системе AutoCAD"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ 4 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- Исходные данные: Вариант №План здания 19-ти этажный жилой дом 27-ми этажный жилой дом 30-ти этажный жилой дом 42-х этажный комбинат питания

График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 4	5 - 8	9 - 12	Зачетная
Раздел курсового проекта	1, 2	3, 4	5, 6, 7	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	30	30	40	-
Выполненный	30	60	100	-

объем нарастающим итогом, %				
-----------------------------------	--	--	--	--

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Ознакомление с заданием на проектирование, методическими указаниями, и исходными данными курсовой работы
2	Выбор рационального варианта размещения здания
3	Подбор размеров окон и дверей
4	Вычерчивание окон и дверей
5	Вычерчивание лестниц
6	Оформление плана здания
7	Нанесение размеров

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:						
–методы построения чертежей пространственных объектов	ИД-9 _{ОПК-1}	+				Тестирование/Тест 1. Система AutoCAD. Структура пакета
–способы отображения сложных пространственных форм на плоскости в виде 2D моделей	ИД-4 _{ОПК-2}		+		+	Тестирование/Тест 2 Создание изображений. Свойства примитивов
Уметь:						
–решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами	ИД-9 _{ОПК-1}	+	+	+	+	Контрольная работа/Контрольная работа 1 Способы отображения пространственных объектов в виде 2-х мерных моделей
–выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР	ИД-4 _{ОПК-2}	+	+	+	+	Контрольная работа/Контрольная работа 2 Элементы трехмерного моделирования

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

4 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Контрольная работа 2 Элементы трехмерного моделирования (Контрольная работа)
2. Тест 2 Создание изображений. Свойства примитивов (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа 1 Способы отображения пространственных объектов в виде 2-х мерных моделей (Контрольная работа)
2. Тест 1. Система AutoCAD. Структура пакета (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №4)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

Курсовая работа (КР) (Семестр №4)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

В диплом выставляется оценка за 4 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, 2011 . – 285 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-16-001849-2 .;
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для прикладного бакалавриата по техническим специальностям / А. А. Чекмарев . – 4-е изд., испр. и доп . – М. : Юрайт, 2015 . – 471 с. – (Бакалавр. Прикладной курс) . - ISBN 978-5-9916-4338-2 .;
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 . – 7-е изд., стер . – М. : Высшая школа, 2007 . – 493 с. - ISBN 5-06-004680-X .;

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. Рабочая тетрадь для лекционных и практических занятий по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» к разделу «Теория построения чертежа» : по всем направлениям подготовки / Т. А. Боброва, Л. Г. Головина, И. В. Гордеева, и др., Нац. исслед. ун-т "МЭИ" ; ред. Т. А. Боброва, А. О. Горнов . – 9-е изд., испр. и доп . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 84 с. - Книга только в электронном виде, для чтения перейдите по ссылке в Электронную библиотеку МЭИ .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8211;

7. А. Ф. Кокошко- "Основы начертательной геометрии", (2-е изд., испр.), Издательство: "ТетраСистемс", Минск, 2013 - (192 с.)

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78253.](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78253)

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
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
6. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
7. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
8. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
9. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
10. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
11. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
12. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
13. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
14. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>

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
	Б-300, Учебная аудитория	парта, парта со скамьей, рабочее место сотрудника, стол, стул, трибуна, доска меловая, колонки звуковые, микрофон, мультимедийный проектор, экран, учебно-наглядное пособие
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Ж-113, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-113, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
	Г-307, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Г-305, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
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	Г-202, Кабинет сотрудников каф. "ЭГТС"	стол для работы с документами, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, ноутбук, компьютер персональный, принтер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Г-225, Кладовая кафедры "ГВИЭ"	стеллаж для хранения инвентаря, стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, набор инструментов для профилактического обслуживания оборудования, наборы демонстрационного оборудования, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, запасные комплектующие для оборудования, сменные запчасти для ЭВМ

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**Компьютерная графика**

(название дисциплины)

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

KM-1 Тест 1. Система AutoCAD. Структура пакета (Тестирование)

KM-2 Тест 2 Создание изображений. Свойства примитивов (Тестирование)

KM-3 Контрольная работа 1 Способы отображения пространственных объектов в виде 2-х мерных моделей (Контрольная работа)

KM-4 Контрольная работа 2 Элементы трехмерного моделирования (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс KM:	KM-1	KM-2	KM-3	KM-4
		Неделя KM:	4	8	12	15
1	1.Методы проецирования. Комплексный чертёж					
1.1	1.Методы проецирования. Комплексный чертёж		+		+	+
2	2.Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей					
2.1	2.Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Взаимное пересечение поверхностей			+	+	+
3	3.Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта					
3.1	3.Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта				+	+
4	Выполнение чертежей в системе AutoCAD					
4.1	Выполнение чертежей в системе AutoCAD			+	+	+
Вес KM, %:			20	20	30	30

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА
КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Компьютерная графика

(название дисциплины)

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

КМ-1 соблюдение графика выполнения КР, оценка выполнения раздела КР

КМ-2 соблюдение графика выполнения КР, оценка выполнения раздела КР

КМ-3 соблюдение графика выполнения КР, оценка выполнения раздела КР

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	4	8	12
1	Ознакомление с заданием на проектирование, методическими указаниями, и исходными данными курсовой работы		+		
2	Выбор рационального варианта размещения здания		+		
3	Подбор размеров окон и дверей			+	
4	Вычерчивание окон и дверей			+	
5	Вычерчивание лестниц				+
6	Оформление плана здания				+
7	Нанесение размеров				+
Вес КМ, %:			30	30	40