

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АДАптированная рабочая программа

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.13	Начертательная геометрия и инженерная графика

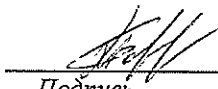
Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Зав. каф. НГиГ	к.т.н., доцент	А.Ю. Борисова
доцент	к.т.н., доцент	Т.М. Кондратьева
доцент	б\с, б\з	О.В. Крылова

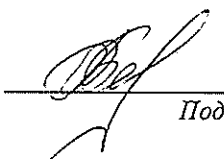
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Начертательная геометрия и графика», Протокол № 2 от 17.10.2017г.

Заведующий кафедрой НГиГ


 Подпись / А.Ю. Борисова /


Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 2 от 02.11.14

Председатель (зам. председателя)
 методической комиссии


 Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП


 дата Подпись, ФИО
 КОЗЛОВА И.В.

ЦУП


 дата Подпись, ФИО
 Курикова А.З.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области инженерной геометрии и компьютерной графики, получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Данный курс предназначен для освоения студентами взаимосвязанных и взаимодополняющих блоков, отвечающих за графическую грамотность обучающегося.

Дисциплина ставит следующие задачи:

- развитие пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;
- получение знаний, умений и навыков по выполнению и чтению архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;
- освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ, изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки) для получения конструкторской документации с помощью графической системы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализации №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Программа разработана для обучающихся с соматическими нарушениями.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	ОПК-8	Знает метод ортогональных проекций, метод проекций с числовыми отметками, метод центральных проекций, графические методы решения позиционных и метрических задач различных геометрических форм.	З1
		Умеет использовать перечисленные выше методы для отображения пространственных геометрических объектов на проекционную плоскость и для решения позиционных и метрических задач при определении видимости и натуральных величин, определении точек и линий пересечения, построении наглядных изображений геометрических объектов.	У1
		Имеет навыки выполнения различных проекционных чертежей и использования графических способов решения задач геометрических форм.	Н1
владением методами проведения инженерных изысканий, технологией	ПК-2	Знает способы и методы получения конструкторской документации на базе созданной геометрической модели	З2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ		Умеет пользоваться программными средствами интерактивных графических систем, актуальными для современного производства	У2
		Имеет навыки владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации	Н2
способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	ПК-3	Знает содержание, последовательность и основные правила выполнения машиностроительных и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС	ЗЗ
		Владеет основами геометрического, проекционного, машиностроительного и строительного черчения для выполнения чертежей архитектурно-строительного назначения, умеет представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования.	У3
		Имеет навыки выполнения машиностроительных и строительных чертежей, отвечающих требованиям стандартизации и унификации	НЗ

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализации №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин в средней образовательной школе: математика, информатика, черчение.

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии;
- элементы тригонометрии;
- правила построения чертежа.

Уметь:

- выполнять простейшие геометрические построения;
- представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве.

Иметь навыки:

- использования измерительных и чертежных инструментов для выполнения построений на чертеже;

- работы на компьютере.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является предшествующей для освоения следующих дисциплин:

- «Архитектура»;
- «Прикладная механика»;
- «Архитектура промышленных и гражданских зданий»;
- «Железобетонные и каменные конструкции»;
- «Металлические конструкции»;
- «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений»;
- «Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений»;
- «Обследование и испытание сооружений»;
- «Конструкции из дерева и пластмасс».

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является предшествующей для дисциплин, при изучении которых требуется самостоятельное выполнение чертежей, отвечающих требованиям ЕСКД и СПДС, а также при выполнении квалификационной работы.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Контактная работа с обучающимися				Самостоятельная работа		
				Лекции	Практико-ориентированные занятия					
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые занятия - комп. практикумы	в период теор. обучения		в сессию
1	Теория построения проекционного чертежа	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,15			32		22	18	РГР, аудиторная контрольная работа
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации		1-16			16		11	9	

<i>Итого 1-го семестра</i>				48	33	27	Экзамен
1	Теория построения проекционного чертежа	2	1-16	32	34	6	РГР, аудиторная контрольная работа
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации		2,4,6,8,10,12,14,16	16	17	3	
<i>Итого 2-го семестра</i>				48	51	9	Зачет
3	Компьютерная графика	3	1-16	32	31	9	Практические аудиторные работы
<i>Итого 3-го семестра</i>				32	31	9	Зачет
Итого:				96	32	115	Экзамен (1) Зачет (2;3)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

- 5.1. *Содержание лекционных занятий*
Лекционные занятия учебными планами не предусмотрены.
- 5.2. *Лабораторный практикум*
Лабораторный практикум учебными планами не предусмотрен.
- 5.3. *Перечень практических занятий*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
Семестр 1-й (осенний)			
1	Теория построения проекционного чертежа	<i>Тема: «Метод проекций. Точка и прямая»</i> Метод ортогонального проецирования. Точка. Прямая. Определение метрических характеристик отрезка прямой линии	4
		<i>Тема: «Плоскость»</i> Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения	4
		<i>Тема: «Позиционные и метрические задачи»</i> Взаимная параллельность плоскостей, пересекающиеся плоскости. Взаимное пересечение прямой и плоскости	6
		<i>Тема: «Многогранники»</i> Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников	6
		<i>Тема: «Способы преобразования проекций»</i> Способ замены плоскостей проекций. Способ совмещения. Плоско – параллельное перемещение. Вращение вокруг главных линий плоскости	4
		<i>Тема: «Поверхности. Позиционные и метрические задачи»</i> Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей. Использование	8

		проецирующих свойств поверхностей Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка. Развертывание поверхностей	
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации	<i>Тема: «Оформление чертежей»</i> Конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Сведения из ЕСКД: форматы, масштабы, шрифты, основная надпись, условные обозначения материалов в сечениях	2
		<i>Тема: «Проекционные изображения на чертежах»</i> Виды, разрезы, сечения. Основные правила выполнения изображений. Компонировка изображений. Особенности нанесения размеров	4
		<i>Тема: «Аксонометрия»</i> АксонOMETрические проекции (общие сведения). Стандартные виды аксонOMETрии	2
		<i>Тема: «Чертежи соединений деталей»</i> Виды соединений: разъемные, неразъемные (общие сведения). Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. Изображение резьбовых соединений на чертежах (упрощенное, условное)	4
		<i>Тема: «Рабочие чертежи деталей»</i> Общие требования к рабочим чертежам. Детализирование по сборочному чертежу. Правила нанесения размеров	4
<i>Итого за 1-ый семестр</i>			48
Семестр 2-й (весенний)			
1	Теория построения проекционного чертежа	<i>Тема: «Тени в ортогональных проекциях».</i> Основы теории теней. Тени точки, прямой, плоской фигуры. Собственные и падающие тени. Тени основных геометрических тел. Тени архитектурных деталей и фрагментов. Тени на фасаде здания	10
		<i>Тема: «Перспектива»</i> Геометрические основы линейной перспективы. Основные положения. Перспектива прямой линии, точки и плоскости. Точки схода прямых. Способы построения перспективы (способ архитекторов). Перспектива окружностей	10
		<i>Тема: «Тени в перспективе»</i> Тени в перспективе. Расположение источника света. Собственные и падающие тени. Основные приемы построения теней в перспективе	4
		<i>Тема: «Проекции с числовыми отметками»</i> Сущность метода. Прямая, плоскость, поверхность в проекциях с числовыми отметками. Пересечение плоскостей, топографической поверхности с плоскостью и прямой, конической поверхностью. Привязка сооружений к топографической поверхности. Построение границ земляных работ при проектировании насыпей и выемок. Построение профиля	8
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации	<i>Тема: «Архитектурно-строительные чертежи»</i> Правила графического оформления чертежей планов, фасадов и разрезов зданий. Условные изображения элементов зданий и сооружений.	8

		Чертежи узлов строительных конструкций.	
		<i>Тема: «Чертежи металлических конструкций»</i> Специфика графического оформления чертежей узлов металлических конструкций. Спецификация	4
		<i>Тема: «Особенности графического выполнения и оформления чертежей железобетонных и деревянных конструкций»</i> Основные понятия. Основные требования к строительным чертежам по Системе проектной документации для строительства	4
		<i>Итого за 2-ой семестр</i>	48
		Итого	96

5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
Семестр 3-й (осенний)			
3	Компьютерная графика	<i>Тема: «Введение в компьютерную графику. Общие сведения»</i> Значение и роль компьютерной графики. Основные составные части компьютерной графики. Обзор методов и средств компьютерной графики. Интерактивная компьютерная графика. Обзор графических систем. AutoCAD и его достоинства. Загрузка AutoCADa. Способы задания команд в AutoCADe. Многоуровневое меню редактора чертежей. Графические примитивы AutoCADa. Способы задания точек в AutoCADe	2
		<i>Тема: «Графические объекты, примитивы и их атрибуты»</i> Черчение на плоскости. Классификация команд AutoCADa. Команды черчения. Опции, стили, принцип умолчания, диалоговые окна	2
		<i>Тема: «Средства настройки рабочей среды»</i> Средства настройки рабочей среды AutoCADa: сетки, границы чертежа, слои: определение, назначение, свойства. Команды работы с ними	2
		<i>Тема: «Редактирование объектов на чертеже»</i> Редактирование чертежей. Выбор объектов. Команды работы с изображением. Изменение свойств примитивов и стилей. Методика создания плоского контура, базирующаяся на многослойной структуре чертежа	4
		<i>Тема: «Средства получения сборочного чертежа»</i> Принципы получения сборочного чертежа средствами AutoCADa. Блоки AutoCADa: определение, назначение, свойства. Средства работы с блоками. Атрибуты	4
		<i>Тема: «Пространство и компоновка чертежа»</i> Виды. Плавающие и неперекрывающиеся окна. Макетирование и оформление конструкторской документации. Твердая копия документации	2
		<i>Тема: «Аппарат наблюдения в трехмерном моделировании»</i>	2

		Рабочее пространство для трехмерного моделирования. Управление точкой взгляда. Виды. Видовые экраны. Типы трехмерных моделей. ПСК. Задание трехмерной точки. Визуальные стили	
		<i>Тема: «Каркасно-точечные модели»</i> Способы создания каркасно-точечных моделей	2
		<i>Тема: «Поверхностные модели»</i> Свойства поверхностных моделей Способы создания поверхностных моделей. Требования к заготовкам для формирования поверхностей. Особенности поверхностных примитивов	4
		<i>Тема: «Формирование твердотельных моделей»</i> Способы получения твердотельной модели: примитивы, выдавливание, вращение, сдвиг. Логические операции: объединение, вычитание, пересечение	4
		<i>Тема: «Редактирование в трехмерном пространстве»</i> Редактирование объектов: перенос, поворот, зеркальное отображение, трехмерный массив. Преобразования в тело и в поверхность. Редактирование тел: снятие фасок, сопряжение граней	2
		<i>Тема: «Формирование чертежей с использованием трехмерного моделирования»</i> Моделирование. Разрез модели. Стандартные виды и аксонометрические проекции модели. Формирование листа	2
		Итого	32

5.5. *Самостоятельная работа*
Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Теория построения проекционного чертежа	Подготовка к мероприятиям промежуточной аттестации (экзамен, зачёт) и их сдача		24
		Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины	17	
		Подготовка к мероприятиям аудиторного текущего контроля.	12	
		Выполнение заданий внеаудиторного текущего контроля (РГР)	27	
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации	Подготовка к мероприятиям промежуточной аттестации (экзамен, зачёт) и их сдача		12
		Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины	6	
		Подготовка к мероприятиям аудиторного текущего контроля.	6	
		Выполнение заданий внеаудиторного текущего контроля (РГР)	28	

3	Компьютерная графика	Подготовка к мероприятиям промежуточной аттестации (зачёт) и их сдача		9
		Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины	31	
		Итого	115	45

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основные принципы организации самостоятельной работы обучающихся изложены в Положении об организации самостоятельной работы обучающихся (НИУ МГСУ).

При самостоятельной работе рекомендуется пользоваться источниками из списка литературы, приведенного в разделе 8 рабочей программы. Вместе с этим должны быть использованы нормативная документация, справочники, электронные образовательные ресурсы (сетевые образовательные материалы, мультимедийные учебники, энциклопедии и т.п.).

Для самостоятельной работы студентов на кафедре имеется учебно-методическое обеспечение:

1. Визуально-демонстрационный материал
2. Учебные и методические пособия
3. Методические указания для выполнения расчетно-графических работ
4. Раздаточный материал.

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы студента:

1. Борисова А.Ю., Петрова Л.А., Степура Е.А. Проекционное черчение. Методические указания по выполнению РГР. 2012
2. Борисова А.Ю., Кривченкова Л.И., Петрова Л.А., Степура Е.А. Разъемные и неразъемные соединения. Методические указания к выполнению РГР. 2012
3. Кондратьева Т.М., Знаменская Е.П., Борисова А.Ю. и др. Инженерная графика. Практикум. 2015
4. Кондратьева Т.М., Тельной В.И., Фаткуллина А.А. и др. Теория построения проекционного чертежа. Сборник задач. 2015
5. Коковин Н.И., Кондратьева Т.М. Поверхности. Методические указания по выполнению домашних заданий по начертательной геометрии. 2012
6. Кондратьева Т.М., Крылова О.В., Крылов Е.Н. Инженерная графика. Методические указания к выполнению РГР «Архитектурно-строительный чертёж здания» 2013
7. Петрова Л.А., Степура Е.А., Гусакова И.М. Методические указания к выполнению задания «Деталирование сборочного чертежа» 2012
8. Петрова Л.А., Борисова А.Ю. Методические указания «Геометрические построения» 2011
9. Петрова Л.А., Борисова А.Ю., Гусакова И.М. Проекционное черчение часть II. Аксонометрические проекции. Методические указания по выполнению РГР 2013

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа является основной в работе студента и проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- решение задач на практических занятиях;
- выполнение работ по разделу «Компьютерная графика»;
- выполнение расчетно-графических работ;
- подготовку к аудиторной контрольной работе;
- подготовку к зачету,
- подготовку к экзамену.

Общие положения

Для успешного освоения курса студенту необходимо:

1. Ознакомиться с содержанием курса по рабочей программе дисциплины (РПД) Вашей специальности на сайте кафедры НГиГ раздел «Рабочие программы дисциплин».
2. Выписать (распечатать) из соответствующей РПД:
 - список рекомендованной литературы;
 - темы практических занятий и вопросы для самопроверки;
 - названия работ компьютерного практикума и вопросы для самопроверки;
 - названия расчетно-графических работ и сроки их защиты.
3. Использовать методические разработки по данной дисциплине, выставленные на сайте кафедры НГиГ раздел «Методические материалы».
4. Распечатать теоретические вопросы к зачету и экзамену.

Методические указания по изучению дисциплины

1. Дисциплину нужно изучать строго последовательно и систематически. Перерывы в занятиях, а также перегрузки нежелательны.

2. Прочитанный в учебной литературе материал должен быть глубоко усвоен. Следует избегать механического запоминания теорем, отдельных формулировок и алгоритмов решения задач. Такое запоминание непрочное и не даст желаемого результата при выполнении контрольной работы. Студент должен разобраться в теоретическом материале и научиться применять его как общую схему к решению конкретных задач.

3. При изучении того или иного материала дисциплины не исключено возникновение у студента ложного впечатления, что все прочитанное им хорошо понято, что материал прост и можно не задерживаться на нем. Свои знания надо проверить ответами на поставленные в конце каждой темы вопросы и решением задач.

4. Очень большую помощь в изучении дисциплины оказывает хороший учебник или конспект аудиторных лекций, на которых записывают основные положения изучаемой темы и краткие пояснения графических построений в решении геометрических задач. Такой конспект помогает глубже понять и запомнить изучаемый материал. Он служит также справочником, к которому необходимо прибегать, сопоставляя темы в единой взаимосвязи.

5. Каждую тему курса по учебнику желательно прочитать дважды. При первом чтении учебника глубоко и последовательно изучают весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории, теоремы курса и порядок решения типовых задач. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо запоминается и нуждается в частом повторении.

6. Решению задач по дисциплине должно быть уделено особое внимание. Решение задач является наилучшим средством более глубокого всестороннего постижения основных положений теории.

7. Прежде чем приступить к решению той или иной геометрической задачи, надо понять ее условие и четко представить себе схему решения, т.е. установить

последовательность выполнения операций. Желательно представить себе в пространстве заданные геометрические образы.

8. В начальной стадии изучения дисциплины полезно прибегать к моделированию изучаемых геометрических форм и их сочетаний. Значительную помощь оказывают зарисовки воображаемых моделей, а также их простейшие макеты. В дальнейшем надо привыкать выполнять различные операции с геометрическими формами в пространстве на их проекционных изображениях, не прибегая уже к помощи моделей и зарисовок. Основательная проверка знаний студента может быть проведена им же самим в процессе выполнения контрольной работы. Здесь студент должен поставить себя в такие условия, какие бывают на зачете.

Методические указания по подготовке к практическим занятиям

- до очередного практического занятия по конспекту (или литературе) проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия и ответить на вопросы для самопроверки;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- иметь при себе конспект лекций и чертежные принадлежности;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- обязательно дополнять решение требуемым в задачах графическим сопровождением;
- все графические построения должны иметь соответствующие обозначения, выполнены в карандаше с использованием линейки и циркуля. Такая форма решения задач поможет Вам быстро получить правильный результат.

Методические указания по подготовке к компьютерному практикуму

- накануне перед очередной работой необходимо по учебному пособию или электронному учебнику просмотреть теоретический материал работы, ответить на вопросы для самопроверки и подготовиться к тестированию;
- на занятии выполнить все построения в соответствии с разработанными алгоритмами;
- обратить особое внимание на выполнение требований стандартов ЕСКД и СПДС при оформлении рабочих чертежей.

Методические указания по выполнению расчетно-графической работы

1. Задачи расчетно-графической работы по дисциплине представляют собой эпюры или чертежи, которые выполняют по мере изучения дисциплины.
2. Задания для выполнения расчетно-графических работ индивидуальны. Они выбираются согласно варианту по таблицам или рисункам к заданию. Студент выполняет тот вариант задания, номер которого соответствует номеру по списку в журнале.
3. Расчетно-графическая работа выполняется вручную на листах ватмана формата А3 или на компьютере с использованием графических систем.
4. Расчетно-графическая работа представляется на рецензию в сроки, указанные в учебном графике.
5. Расчетно-графическая работа представляется на рецензию в тонких линиях в полном объеме. Представление расчетно-графической работы по частям (отдельным чертежам) не разрешается. На каждом эпюре (чертеже) преподаватель кафедры оставляет рецензию, в которой кратко отмечает достоинства и недостатки работы. Расчетно-графическую работу вместе с рецензией возвращают студенту для устранения

недостатков, обводки и последующей защиты. Замечания преподавателя на чертежах стирать нельзя.

6. После успешной защиты расчетно-графическая работа хранится у студента до зачета. Листы выполненных задач расчетно-графической работы вкладывают в папку (файл) формата А3 и сдают по прибытии на зачет.

Методические указания по подготовке к контролю знаний студента

1. Контроль знаний слушателя проходит в виде зачета и экзамена – в часы и дни, установленные расписанием занятий.

2. К зачету допускаются слушатели, полностью выполнившие все работы, установленные рабочей программой. Готовность работ определяется положительной их защитой.

3. Экзамен принимается письменно или на компьютере в форме закрытых тестов. Зачет состоит из: просмотра преподавателем выполненных графических работ; выполнения слушателем зачетного контрольного задания или тестирования, содержание которого устанавливает кафедра; вопросов преподавателя по эпиграмам (чертежам), выявляющих знание студентом ГОСТов ЕСКД и СПДС и его умение читать чертежи. Оценка знаний проводится по четырех балльной системе. В случае неудовлетворительной оценки допускается три пересдачи, в третий раз - комиссии.

Зачетное контрольное задание включает три задачи и теоретический вопрос.

4. Подготовку к зачету необходимо проводить по теоретическим вопросам, представленным на сайте кафедры, по практикуму, где представлены типовые задачи.

5. При подготовке к экзамену параллельно прорабатываете соответствующие теоретические и практические разделы курса, все неясные моменты фиксируйте и выносите на плановую консультацию.

7. После сдачи зачета расчетно-графические работы студентов остаются на хранение на кафедре.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля обучающихся является Приложением 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине (модуля) хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks,
- методическую литературу, размещённую в ЭБС НИУ МГСУ.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Перечень тем по разделам дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися приведён в таблице.

Формы обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения)
1	Теория построения проекционного чертежа	Изучение теоретических вопросов построения обратимого чертежа, способов преобразования комплексного чертежа, способов решения позиционных и метрических задач, способов построения теней на фасаде зданий, способов построения перспективы, решение задач методом проекций с числовыми отметками.
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации	Изучение ГОСТов ЕСКД и СПДС, построение наглядных изображений, правил нанесения размеров, изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений, чтение и детализирование сборочных чертежей, изучение правил оформления чертежей планов, разрезов, фасадов, чертежей железобетонных и металлических конструкций.
3	Компьютерная графика	Изучение новейших компьютерных технологий для решения графических задач, средств моделирования геометрических объектов, оптимизация процесса разработки и выполнения конструкторской документации с использованием графической системы AutoCAD

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) приведён в п.6.

Организация учебной работы обучающихся на аудиторных занятиях осуществляется в соответствии с п. 4.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Информационные технологии
1	Теория построения проекционного чертежа	электронные образовательные ресурсы слайд-презентации использование ресурсов сети Интернет, в т.ч. сайта кафедры
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации	
3	Компьютерная графика	

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к рабочей программе.

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

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

Учебные занятия по дисциплине проводятся в оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) приведён в Приложении 4 к рабочей программе.

Приложение 1 к адаптированной рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.13	Начертательная геометрия и инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций при изучении дисциплины (модуля) происходит поэтапно, по мере освоения обучающимися разделов дисциплины (модуля).

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)		
	1	2	3
ОПК-8	+	+	+
ПК-2	-	+	+
ПК-3	+	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы.

2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Формами оценивания компетенций являются мероприятия промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине (модулю), указанные в учебном плане и в п.4 рабочей программы.

Взаимосвязь форм и показателей оценивания компетенций приведена в таблице.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя оценивания)	Форма оценивания						Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль			Промежуточная аттестация			
		Расчетно-графические работы	Контрольные работы	Практические аудиторные работы	Зачет	Зачет	Экзамена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-8	З1	+	+	+	+	-	+	+
	У1	+	+	+	+	-	+	+
	Н1	+	+	+	+	-	+	+
ПК-2	З2	-	+	+	-	+	-	+
	У2	-	+	+	-	+	-	+
	Н2	-	+	+	-	+	-	+
ПК-3	З3	+	+	+	+	+	+	+
	У3	+	+	+	+	+	+	+
	Н3	+	+	+	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, используется четырёх балльная шкала оценивания:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется бинарная шкала:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

В качестве итогового контроля в первом семестре должен проводиться экзамен, а также зачет во втором и третьем семестре.

Зачет и экзамен – основные формы проверки знаний, умений и навыков студентов в результате изучения всей дисциплины.

В процессе изучения дисциплины «*Начертательная геометрия и инженерная графика*» студент должен решить задачи из практикума, выполнить расчетно-графические и аудиторную контрольную работы. После успешной защиты работ студент допускается к зачету. Аудиторная контрольная работа, по желанию студента, может быть проведена в форме тестирования.

Итоговая аттестация проходит в очной форме. При подготовке к сдаче зачетов рекомендуется пользоваться записями, сделанными на практических и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы. Сначала необходимо повторить теоретическую часть раздела, а затем переходить к решению задач.

Зачет, предусмотренный учебным планом, проводится в конце семестра до начала экзаменационной сессии, в счет времени, отведенного учебным планом на данную дисциплину, в форме письменной работы или тестирования с учетом интерпретации результатов наблюдений за работой студента в течение всего семестра, включает подготовку, ответы студента на теоретические вопросы и решение задач.

Экзамен, предусмотренный учебным планом, проводится в конце семестра во время экзаменационной сессии в форме закрытых тестов.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в *первом* семестре (формы обучения – очная):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Теория построения проекционного чертежа	1. Сущность метода ортогональных проекций. 2. Прямые общего и частного положения, их характерные особенности на комплексном чертеже.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Плоскости общего и частного положения. 4. Способы построения сечения многогранника плоскостью. 5. Порядок построения линии пересечения многогранников. 6. Образование и задание поверхностей на чертеже (линейчатых, вращения). 7. Построение линий и точек, принадлежащих поверхности. 8. Поверхности, занимающие проецирующее положение, их основная особенность на чертеже. 9. Конические сечения. 10. Сечения сферы и цилиндра. 11. Принцип построения линии пересечения проецирующей и непроекцирующей поверхностей. 12. Характерные точки линии пересечения поверхностей. 13. Способ вспомогательных секущих плоскостей уровня. 14. Способ вспомогательных секущих сфер. 15. Теорема Монжа.
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования к оформлению чертежей согласно ГОСТам ЕСКД. 2. Основные требования к нанесению размеров. 3. Наименование и расположение видов, установленные ГОСТом ЕСКД. 4. Разрез. Основные типы разрезов. 5. Условности, допускаемые при выполнении разреза. 6. Сечение. Отличие разреза от сечения. 7. Разновидности сечений, их оформление на чертеже. 8. Стандартные виды аксонометрических проекций. 9. Изображение и обозначение метрической резьбы на стержне и в отверстии. 10. Изображение и обозначение трубной резьбы на стержне и в отверстии. 11. Болтовой комплект. Упрощенное, условное изображение болтового соединения. 12. Основные требования к рабочим чертежам деталей. 13. Упрощения в чертежах деталей, допускаемые ГОСТом.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во *втором семестре* (формы обучения – очная):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Теория построения проекционного чертежа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение теней на чертеже. Стандартное направление световых лучей. 2. Тени точки, прямой, плоской фигуры. 3. Тени призмы, пирамиды, конуса, цилиндра. 4. Тени на фрагментах фасада. 5. Сущность метода проекций с числовыми отметками. 6. Точка, прямая, плоскость в проекциях с числовыми отметками. 7. Поверхности в проекциях с числовыми отметками. 8. Решение типовых задач в проекциях с числовыми отметками. 9. Определение границ земляного сооружения. 10. Построение профиля земляного сооружения. 11. Аппарат перспективы. 12. Перспектива прямой и точки. Точки схода прямых. 13. Способы построения перспективы (способ архитекторов). 14. Деление отрезка на пропорциональные части в перспективе.

2	Основы разработки проектно-конструкторской документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условные графические обозначения материалов на строительных чертежах. 2. Наименования и обозначения основных изображений на архитектурно-строительных чертежах. 3. Координационные оси. Маркировка осей. 4. Условные графические изображения элементов зданий. 5. Чертежи планов зданий. 6. Чертежи разрезов зданий. 7. Чертежи фасадов зданий. 8. Изображение на плане и в разрезе оконных и дверных проемов. 9. Особенности нанесения размеров на чертежах планов, разрезов, фасадов. 10. Правила обводки чертежа при выполнении планов и разрезов. 11. Геометрическая схема строительной конструкции (фермы). 12. Соединения элементов металлической фермы. 13. Профили проката, используемые в металлических конструкциях. 14. Фасонка, ее назначение в строительной конструкции (ферме). 15. Правила расположения видов на чертежах узлов металлических конструкций. 16. Основные особенности при вычерчивании разрезов металлических конструкций. 17. Виды сварочных швов, применяемые для соединения элементов металлических конструкций. Условные обозначения на чертеже.
---	---	--

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в *третьем семестре* (формы обучения – очная):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Компьютерная графика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы задания точек на плоскости в среде AutoCAD. 2. Режимы черчения. Настройка параметров для режимов черчения. Кнопки строки состояния 3. Типы команд по диалогу. Опции команд. Примитивы со стилем. 4. Графический примитив (определение, типы, свойства, создание, стили) 5. Настройка рабочей среды AutoCADa. Границы поля чертежа. Свойства примитива. 6. Слои в AutoCAD. Работа со слоями 7. Редактирование чертежа. Способы выбора объектов. Редактирование сложных примитивов. 8. Работа с блоками в AutoCAD. 9. Блоки с атрибутами. Определение атрибутов. Редактирование атрибутов 10. Подготовка плоского чертежа к печати. Пространство листа. Плавающие видовые экраны. 11. Трехмерные модели (типы, свойства, создание). 12. Аппарат наблюдения трехмерных моделей. 13. Способы задания трехмерных точек. 14. Твердотельные модели. Способы создания. Логические операции. 15. Редактирование трехмерных объектов. 16. Твердотельные модели. Способы создания. Разрезы. Сечения. 17. Подготовка чертежа трехмерной модели к печати. Плоские

		проекции объемных моделей. 18. Алгоритм формирования чертежа с несколькими проекциями в пространстве листа.
--	--	--

3.2. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических навыков по учебному плану, а также по результатам самостоятельной работы над изучаемой дисциплиной.

В процессе обучения ведется оценка текущей активности студента на основе:

- учета посещения лекционных и практических занятий;
- соблюдения графика выполнения учебных заданий.
- качества выполнения учебных заданий (с учетом замечаний);
- внятного изложения вопросов по теме при консультировании;
- творческого подхода к изучению материала (самостоятельный, оригинальный метод решения).

В качестве текущего контроля успеваемости студентов используются прием и защита расчетно-графических работ, аудиторных практических и контрольных работ.

Расчетно-графические работы выполняются в виде чертежей на листах ватмана формата А3 и А4 или на компьютере с использованием графических систем. После того, как расчетно-графическая работа выполнена до конца (с учетом всех замечаний преподавателя во время консультаций), студент допускается к защите работы. Защита работы заключается в тестировании теоретической части по тематике расчетно-графической работы. Вопросы для контроля входят в перечень типовых вопросов к экзамену и зачету.

Контрольные работы выполняются в виде чертежей на карточках и заключаются в письменном решении нескольких задач по темам разделов дисциплины или в форме закрытых тестов, по желанию студента.

Практические аудиторные работы выполняются в виде чертежей на листах ватмана формата А3 и А4 непосредственно в аудитории под руководством преподавателя.

На практических занятиях компьютерного практикума в компьютерном классе проводятся работы на ПК. Ход работы контролируется преподавателем. По выполненной работе проходит ее защита в устной форме.

При подготовке к защите работы компьютерного практикума рекомендуется пользоваться записями, сделанными на занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы. При защите работ необходимо показать понимание цели и геометрического смысла решенной при выполнении работы практической задачи, пояснить последовательность и метод, выбранный для решения поставленной задачи. Продемонстрировать результат решения.

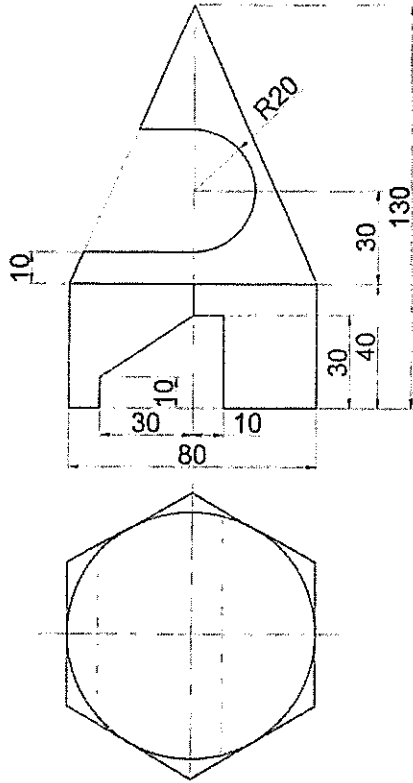
Типовые варианты задания для РГР

РГР часть 1. «Пересечение поверхностей»

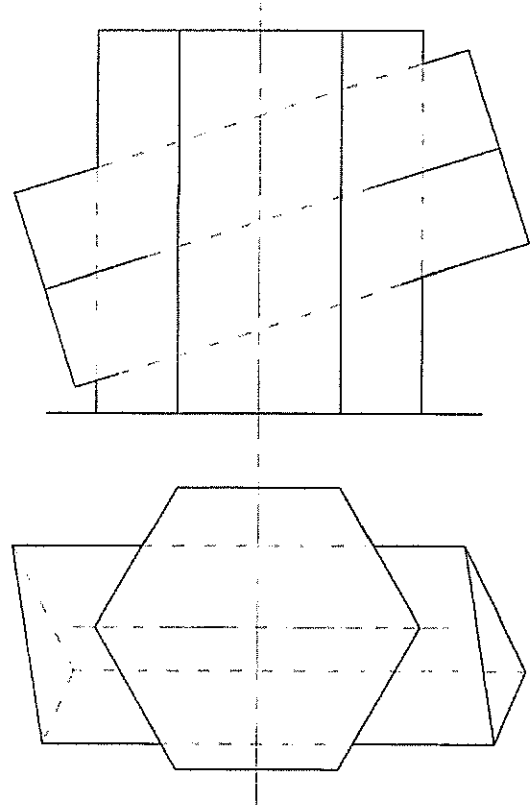
Задача 1

Точки	Координаты точек		
	x	y	z
A	6.5	6	9
B	1.5	8	2
C	4	-2.5	0.5
D	11	-1	6

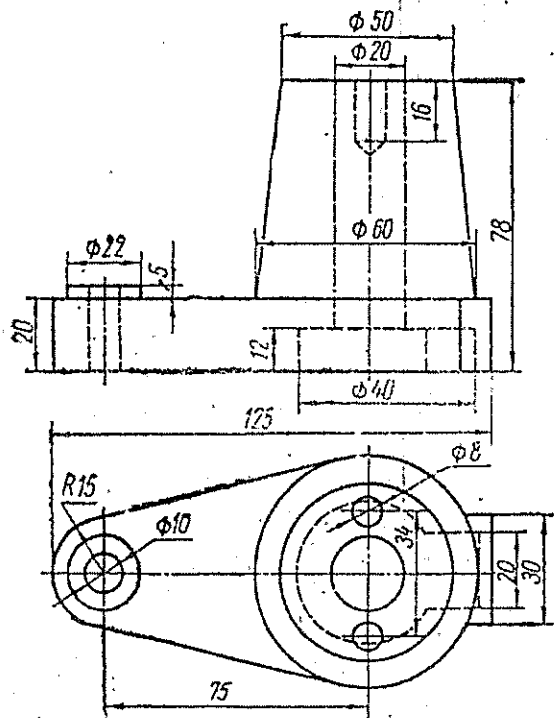
Задача 2



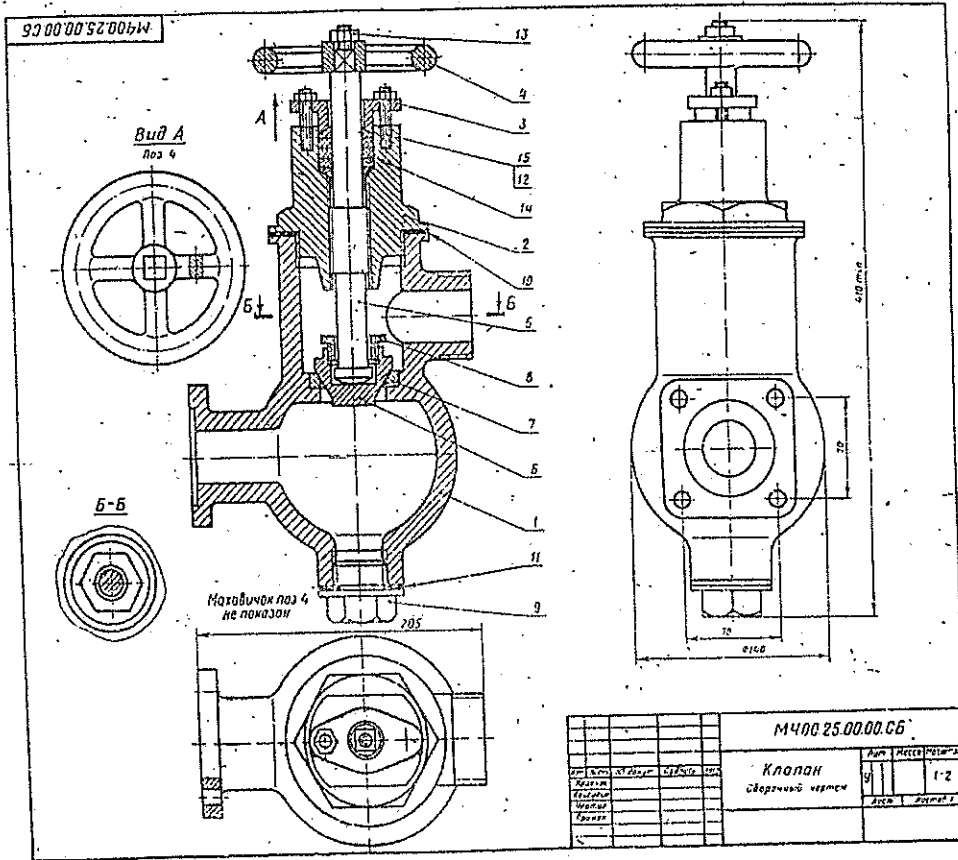
Задача 3



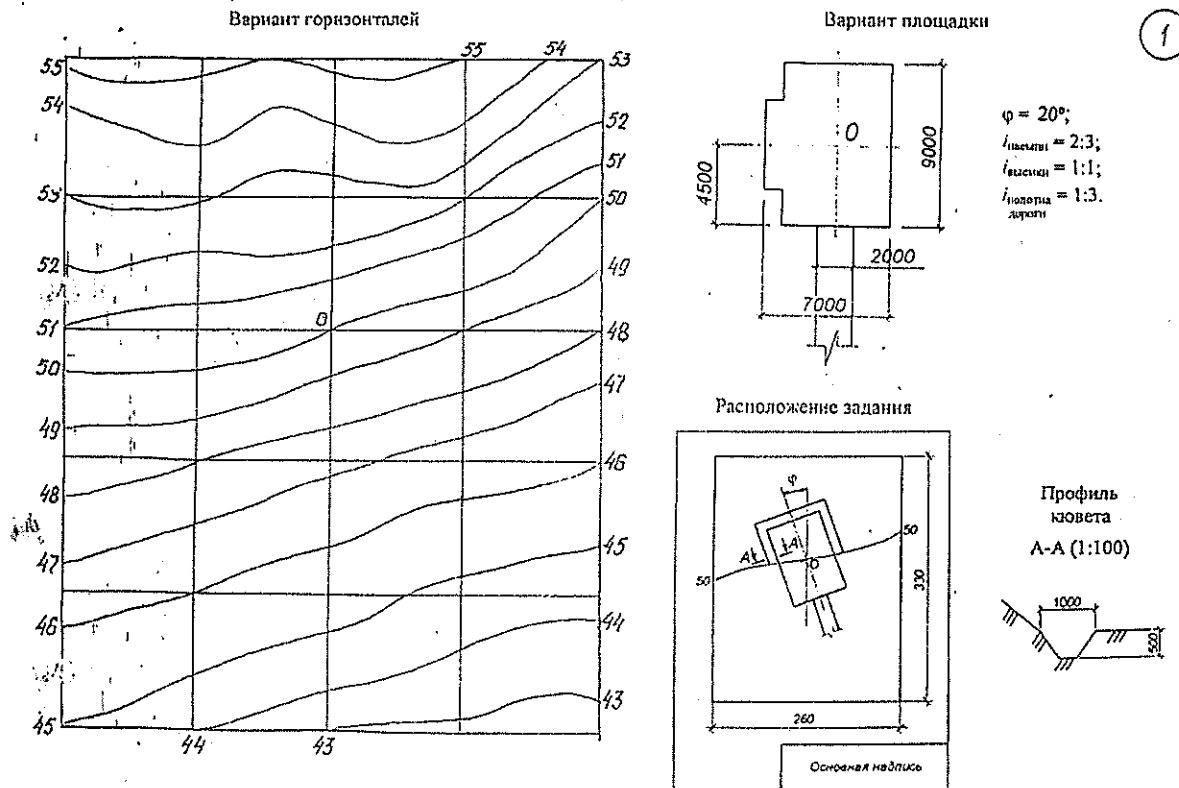
РГР часть 2 «Чертежи деталей»
Задача 1



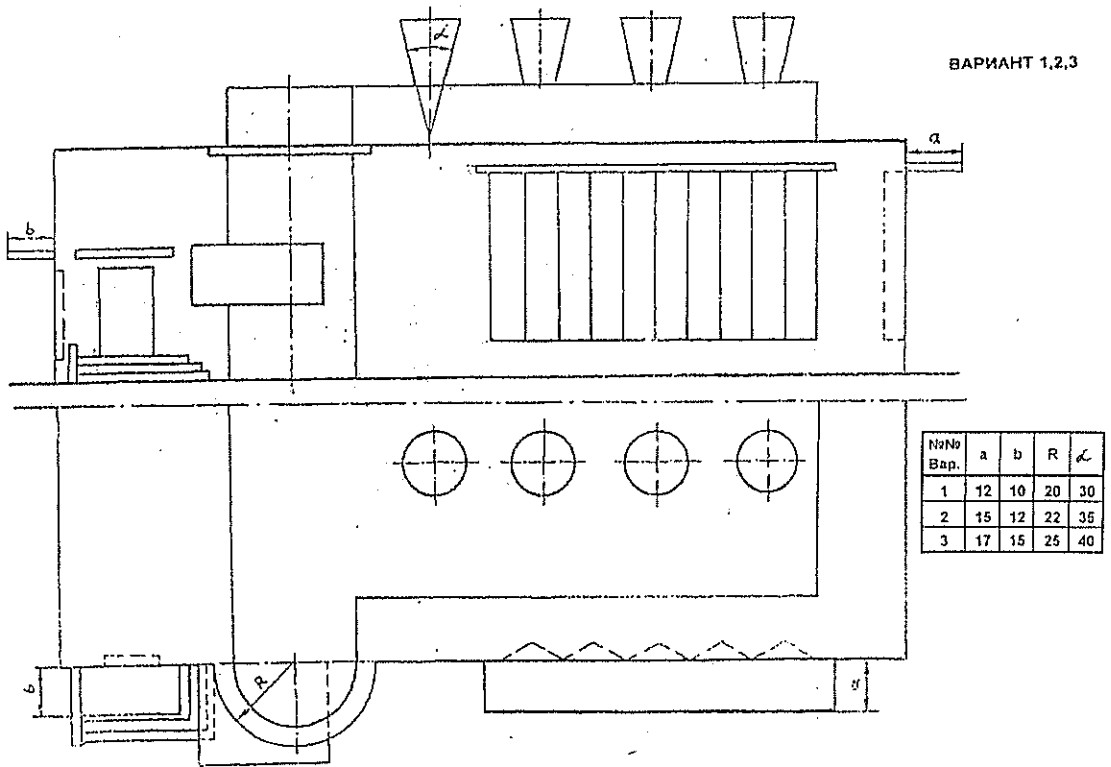
Задача 2



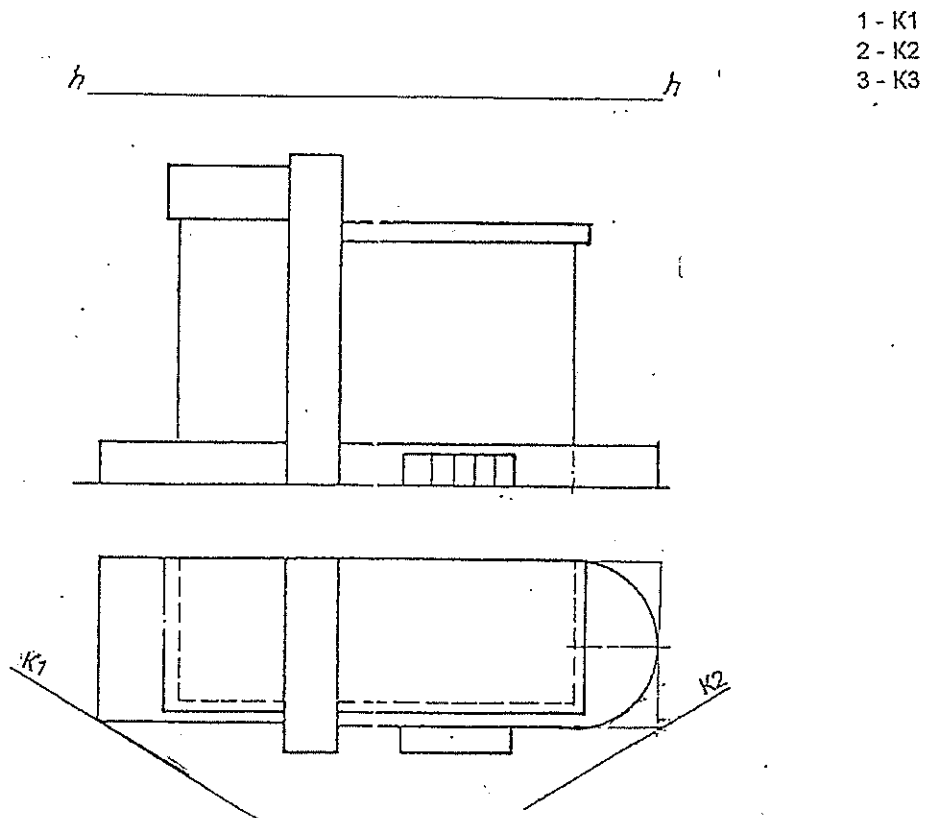
РГР 2 часть 1: «Тени и перспектива. Проектирование земляного сооружения»
Задача 1



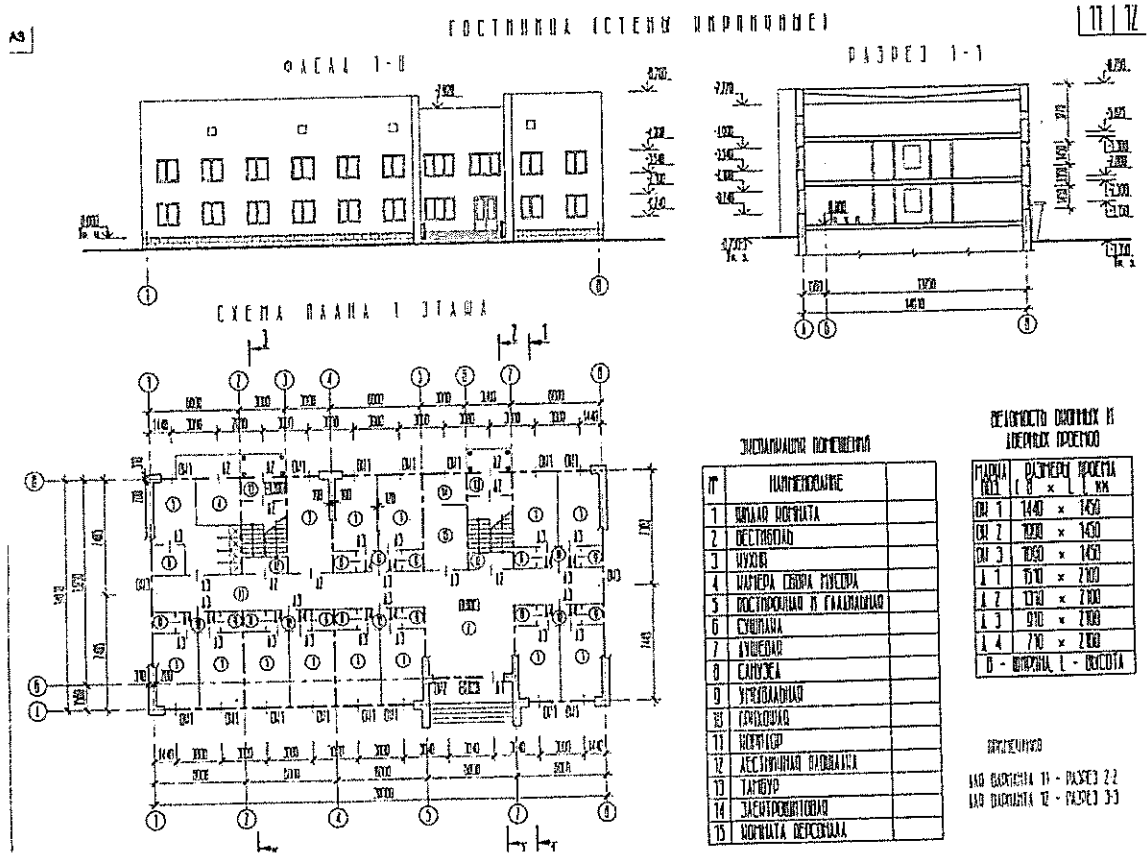
Задача 2



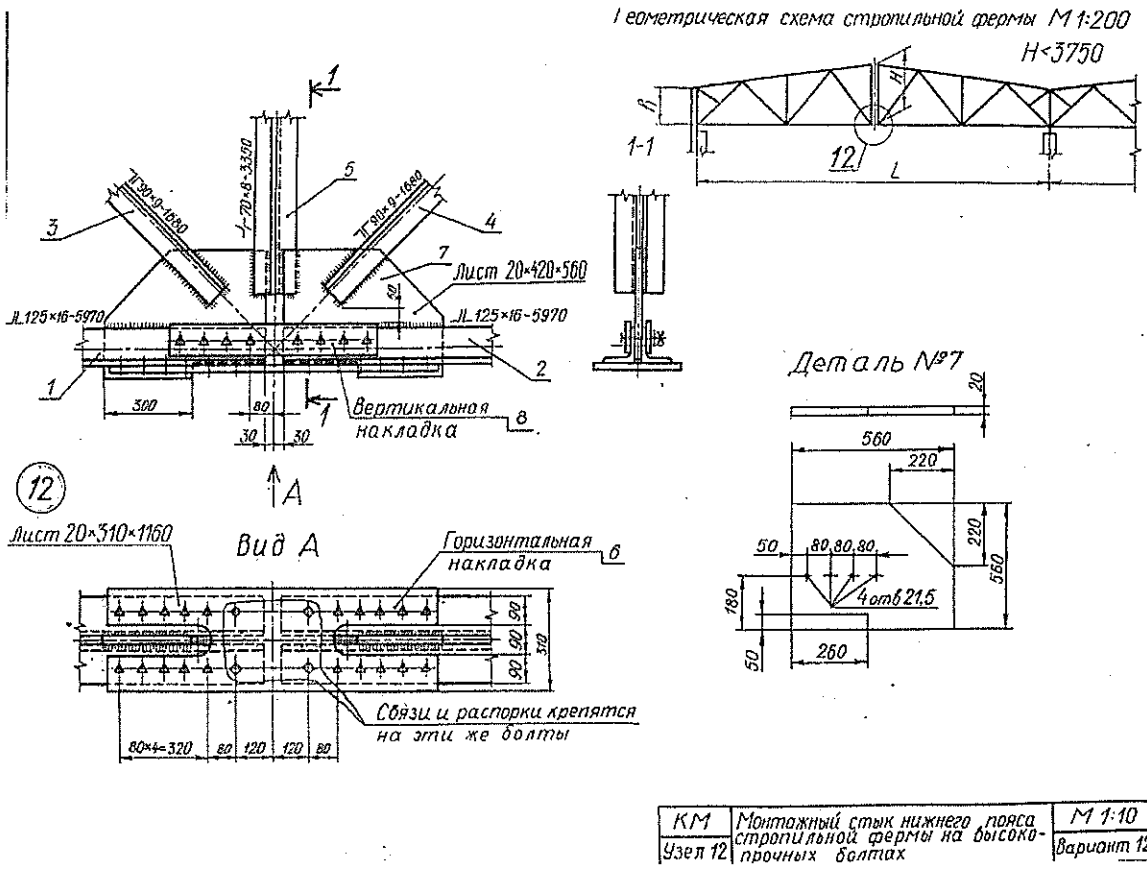
Задача 3



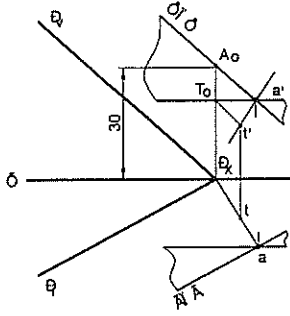
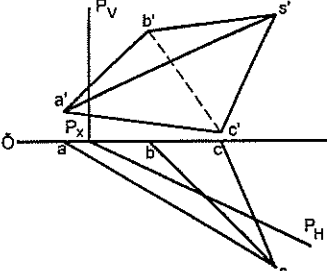
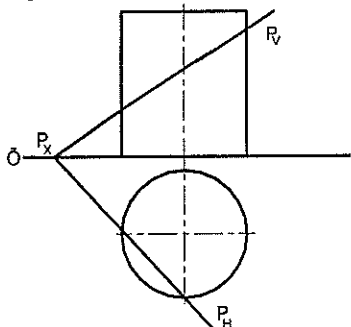
РГР 2 часть 2: «Строительные чертежи»
Задача 1



Задача 2



Типовые варианты тестирования:

вопрос	ответ
<p>Провести плоскость Q, параллельную плоскости P, на расстоянии 30 мм.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для построения плоскости используем отрезок оси X длиной 30 мм. 2. Отрезок вертикали длиной 30 мм может быть использован для построений. 3. Используем (НВ) горизонтали или фронталы для построений параллельной плоскости. 4. Используем (НВ) отрезка нормали плоскости P длиной 30 мм. <hr/> <p>(НВ) - натуральная величина</p>
<p>Определить вид n-угольника при пересечении пирамиды плоскостью P.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Треугольник 2. Четырехугольник 3. Пятиугольник 4. Шестиугольник 5. Пирамида не пересекается плоскостью P
<p>Определить вид сечения цилиндра плоскостью P.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Четырехугольник 2. Парабола 3. Окружность 4. Эллипс 5. Гипербола

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации регламентируется с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия или компьютерный практикум. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующую функцию в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- При проведении зачета обучающийся должен сдать альбом выполненных графических работ, зачетную работу или тестирование, выполнить все работы по разделу «Компьютерная графика» и ответить на вопросы преподавателя по представленным графическим и практическим работам, выявляющих знание студентом ГОСТов ЕСКД и СПДС и его умение читать чертежи
- Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
- Оценка результатов при проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования объявляется обучающимся в день их проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки в день их проведения.

4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена/дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме экзамена в первом семестре.

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания 3-1, 3-3	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может сформулировать их самостоятельно
	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в запланированном объеме	обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен и изложен в полном объеме
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими рисунками и примерами	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний. Имеются нарушения логической последовательности в изложении. Поясняющие рисунки выполнены не полно, не отражают материал.	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки и примеры корректны и понятны.	Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Поясняющие рисунки и примеры точны и раскрывают глубину полученных знаний.
Умения У1 У3	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения.	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения.	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение.
	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки корректны и понятны.	Поясняющие рисунки верны и аккуратно оформлены
Навыки Н1 Н3	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении нестандартных задач
	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий

4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме Зачёта во втором и третьем семестрах.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные п.2.2.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	не знает терминов и определений	знает термины и определения
З2	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать
З3	не знает значительной части материала дисциплины	знает материал дисциплины в запланированном объёме
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими рисунками и примерами	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки и примеры корректны и понятны.
У1	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
У2	Не может применить полученные знания при выполнении заданий	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
У3	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими рисунками	Поясняющие рисунки корректны и понятны.
Н1	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.
Н2		
Н3	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия качественно

4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/проекта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/курсового проекта учебным планом не предусмотрено.

Приложение 2 к адаптированной рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.13	Начертательная геометрия и инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
НТБ НИУ МГСУ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	<i>Георгиевский О.В.</i> Единые требования по выполнению строительных чертежей. - М.: Архитектура-С, 2013	504	125
ЭБС АСВ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	<i>Бурова Н.М.</i> Начертательная геометрия. – М.: МГСУ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/25721	125
		<i>Кондратьева Т.М.</i> Поверхности. Учебное пособие.- М.: МГСУ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/36151	125
		<i>Кондратьева Т.М., Знаменская Е.П., Борисова А.Ю. и др.</i> Инженерная графика. Практикум.- М.: МГСУ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/23724	125
		<i>Кондратьева Т.М., Митина Т.В.</i> Инженерная графика. Практика с решением типовых задач часть 2. – М.МГСУ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/27166	125
		<i>Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.</i> Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа Учебное пособие.- М.: МГСУ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/42898	125

		Царева М.В., Крылова О.В., Крылов Е.Н. Учебное пособие «Метод изображения "Проекция с числовыми отметками" учебное пособие».- М.: МГСУ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/36136	125
		Тельной В.И. Начертательная геометрия. – М.: МГСУ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30516	125
		Скот Онстот AutoCAD 2015 и AutoCAD LT 2015 [Электронный ресурс]: официальный учебный курс/ Скот Онстот— Электрон. текстовые данные.— Саратов, 2017.— 421 с	http://www.iprbookshop.ru/64049	125
<i>Дополнительная литература:</i>				
НТБ НИУ МГСУ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	Георгиевский О. В., Каминский В. П. Инженерно-строительная графика - М.: Архитектура-С, 2010	294	125
		Климухин А.Г. Тени и перспектива - М.: Архитектура-С, 2012	56	125
		Короев Ю.И. Начертательная геометрия. – М.: КноРус, 2007	350	125
		Короев Ю.И. Начертательная геометрия. – М.: КноРус, 2013.	20	125
		Пеклич, В. А. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. для вузов / В.А Пеклич. - Изд.3-е, перераб. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2007. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 265	260	125
		Полежаев Ю.О. Инженерная графика – М.: Академия, 2011	500	125
		Полежаев Ю. О., Кондратьева Т. М. Начертательная геометрия (Проекционная геометрия с элементами компьютеризации) - М.: Изд-во АСВ, 2010	300	125
ЭБС АСВ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	Перемитина Т.О. Компьютерная графика. Учебное пособие — Т.: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. 144— с.	http://www.iprbookshop.ru/13940	125

Согласовано:

НТБ

18.10.2017
дата

НТБ МГСУ

Подпись, ФИО

Приложение 2 к адаптированной рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.13	Начертательная геометрия и инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
НТБ НИУ МГСУ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	<i>Георгиевский О.В.</i> Единые требования по выполнению строительных чертежей. - М.: Архитектура-С, 2013	504	125
ЭБС АСВ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	<i>Бурова Н.М.</i> Начертательная геометрия. – М.: МГСУ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/25721	125
		<i>Кондратьева Т.М.</i> Поверхности. Учебное пособие.- М.: МГСУ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/36151	125
		<i>Кондратьева Т.М., Знаменская Е.П., Борисова А.Ю. и др.</i> Инженерная графика. Практикум.- М.: МГСУ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/23724	125
		<i>Кондратьева Т.М., Митина Т.В.</i> Инженерная графика. Практика с решением типовых задач часть 2. – М.МГСУ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/27166	125
		<i>Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.</i> Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа Учебное пособие.- М.: МГСУ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/42898	125

		Царева М.В., Крылова О.В., Крылов Е.Н. Учебное пособие «Метод изображения "Проекция с числовыми отметками" учебное пособие».- М.: МГСУ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/36136	125
		Тельной В.И. Начертательная геометрия. – М.: МГСУ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30516	125
		Скот Онстот AutoCAD 2015 и AutoCAD LT 2015 [Электронный ресурс]: официальный учебный курс/ Скот Онстот— Электрон. текстовые данные.— Саратов, 2017.— 421 с	http://www.iprbookshop.ru/64049	125
Дополнительная литература:				
НТБ НИУ МГСУ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	Георгиевский О. В., Каминский В. П. Инженерно-строительная графика - М.: Архитектура-С, 2010	294	125
		Климухин А.Г. Тени и перспектива - М.: Архитектура-С, 2012	56	125
		Короев Ю.И. Начертательная геометрия. – М.: КноРус, 2007	350	125
		Короев Ю.И. Начертательная геометрия. – М.: КноРус, 2013.	20	125
		Пеклич, В. А. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. для вузов / В.А Пеклич. - Изд.3-е, перераб. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2007. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 265	260	125
		Полежаев Ю.О. Инженерная графика – М.: Академия, 2011	500	125
		Полежаев Ю. О., Кондратьева Т. М. Начертательная геометрия (Проекционная геометрия с элементами компьютеризации) - М.: Изд-во АСВ, 2010	300	125
ЭБС АСВ				
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	Перемитина Т.О. Компьютерная графика. Учебное пособие — Т.: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. 144— с.	http://www.iprbookshop.ru/13940	125

Согласовано:

НТБ

18.10.2017
дата

Подпись, ФИО

Приложение 3 к адаптированной рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.13	Начертательная геометрия и инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Компьютерная графика	Введение в компьютерную графику. Общие сведения	Autodesk AutoCAD 2018	учебная бесплатная версия
		Графические объекты, примитивы и их атрибуты		
		Средства настройки рабочей среды		
		Редактирование объектов на чертеже		
		Средства получения сборочного чертежа		
		Пространство и компоновка чертежа		
		Аппарат наблюдения в трехмерном моделировании		
		Каркасно-точечные модели		
		Поверхностные модели		
		Формирование твердотельных моделей		
		Редактирование в трехмерном пространстве		
Формирование чертежей с использованием трехмерного моделирования				

Приложение 4 к адаптированной рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.13	Начертательная геометрия и инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине (модулю):

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекции	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Практические занятия	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	КМК 532 и 636 аудитории для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
3	Групповые занятия – компьютерные практикумы	стационарные наборы демонстрационного оборудования: – Системный блок KraftwayCredo KC41 – 16 шт – Монитор Samsung 24" TFT – 16 шт – Ноутбук - Notebook/HP 14"тип № 4 – Проектор мультимедиа InFocus – Экран проекционный с комплектом крепежа	533 КМК Компьютерный класс

		<p>стационарные наборы демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер Lenovo – 16 шт – Ноутбук - Notebook/HP 14"тип № 4 – Проектор мультимедиа InFocus – Экран проекционный 	<p>535 КМК Компьютерный класс</p>
4	Самостоятельная работа	<p>32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` , 48</p> <p>персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` , 40</p> <p>персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` .</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 41)</p>