

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.Г. Протосеня

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень высшего образования:	специалитет
Специальность:	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	Строительство подземных сооружений
Квалификация выпускника:	Инженер - строитель
Форма обучения:	очная
Составитель:	к.т.н. доц. З.О. Третьякова

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденного приказом Минобрнауки России № 483 от 31 мая 2017 г.;
- на основании учебного плана специалитета по специальности «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета)», специализация «Строительство подземных сооружений».

Составитель: _____ к.т.н. доц. З.О. Третьякова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры начертательной геометрии и графики от 25.01.2021 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой начертательной геометрии графики _____ к.т.н. доц. С.А. Игнатьев

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Инженерная графика»: формирование у студентов знаний построения чертежа; умений читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных правил построения и чтения чертежей;
- овладение правилами оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД;
- овладение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий и сооружений;
- изучение принципов и технологий создания трехмерного графического объекта с использованием САПР;
- освоение методов и средств создания конструкторской документации с помощью современных САПР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» входит в состав обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство подземных сооружений» и изучается во 2, 3 семестрах.

Дисциплина «Инженерная графика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Подземные сооружения и конструкции», «Архитектура» «Инженерная геодезия», «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции» и ряда специальных дисциплин, в которых рассматриваются чертежи и схемы, специфичные для данного направления подготовки.

Особенностью дисциплины является приобретение студентом навыков выполнения конструкторских работ с использованием автоматизированных систем подготовки чертежно-графической документации.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Инженерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативнотехнических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная графика» составляет 3 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	Ак. часы по семестрам
		2	3
Аудиторные занятия, в том числе:	68	68	-
Лекции (Л)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	68	68	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	76	40	36
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	40	40	-
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-	-
Подготовка к зачету / дифф. зачету	-	-	-
Промежуточная аттестация - дифф. зачет (ДЗ) / зачет (З) / экзамен (Э) / курсовая работа (Р)	-	3	Р
Общая трудоемкость дисциплины ак. час.	144	108	36
зач. ед.	4	3	1

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа
1.	Раздел 1. Инженерная графика	39	-	24	-	15
2.	Раздел 2. Компьютерная графика	69	-	44	-	61
	Всего:	108	-	68	-	76

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

Лекционные занятия не предусмотрены.

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Основные сведения и требования ЕСКД по оформлению чертежей.	2

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
		Сопряжения.	2
		Изображения: виды, разрезы, сечения.	4
		АксонOMETрические проекции.	2
		Соединения разъемные.	4
		Эскизирование.	2
		СПДС. Архитектурно-строительный чертёж. Основные требования по оформлению чертежей. Простановка размеров. Условные обозначения элементов здания.	2
		Архитектурно-строительный чертёж. Выполнение чертежа плана здания. Экспликация помещений.	2
		Архитектурно-строительный чертёж. Выполнение чертежа разреза здания.	2
2.	Раздел 2	Знакомство с интерфейсом графической системы AutoCAD. Средства настройки рабочей среды AutoCAD. Основные операции графической системы AutoCAD. Простановка размеров на чертеже. Текстовый редактор AutoCAD. Создание блоков, массивов в AutoCAD.	8
		Основные операции 3D-моделирования. Создание 3D-модели пересекающихся поверхностей в графической системе AutoCAD.	4
		Выполнение архитектурно-строительного чертежа в графической системе AutoCAD.	18
		Визуализация моделей в графической системе AutoCAD..	2
		Интерфейс программы Architectural Revit. Построение эскизов. Команды создания геометрических элементов. Объекты. Семейства. Выполнение плана, разреза, фасада здания. Визуализация чертежа.	4
		Выполнение архитектурно-строительного чертежа в графической системе Architectural Revit.	8
Итого:			68

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы

№ п/п	Тематика курсовых работ
1.	Архитектурно-строительный чертёж здания*.

* На основе индивидуальных вариантов

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Практические занятия - составляют основу практической подготовки обучающихся.

Цели практических занятий:

- развить навыки самостоятельной работы и применения теоретических знаний для решения практических задач;
- приобрести навыки использования компьютерной техники для выполнения графической документации.

Консультации - являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке графических и курсовых работ.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся - направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на практических занятиях, а также выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю. Одним из видов самостоятельной работы является выполнение курсовой работы.

Курсовая работа - позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

В рамках самостоятельной работы обучающиеся должны систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по дисциплине и научиться применять эти знания для решения конкретных задач, а также использовать навыки организации самостоятельной работы с применением графических программных продуктов.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1. Примерный перечень вопросов к зачету:

1. ЕСКД: Общие правила выполнения чертежей.
2. Виды сопряжений. Общие принципы построения сопряжений.
3. Виды. Разрезы. Сечения. Аксонометрические проекции.
4. Соединения разъемные.
5. Сборочный чертеж.
6. Эскизирование.
7. СПДС. Основные требования к архитектурно-строительным чертежам.
8. Последовательность вычерчивания фасадов, планов, разрезов здания.
9. Основные приемы черчения в графической системе AutoCAD.
10. Системы 2D-моделирования.
11. Системы 3D-моделирования.
12. Настройка параметров чертежа в графической программе AutoCAD.
13. Средства обеспечения точности геометрических построений и настройка в графической программе AutoCAD.
14. Команды редактирования в графической программе AutoCAD.
15. Особенности вывода чертежа на печать в графической программе AutoCAD. Настройка виртуального принтера. Печать PDF- файлов.
16. Основные приемы черчения в графической системе Architectural Revit.
17. Элементы и семейства в графической системе Architectural Revit.
18. Задание свойств элементов в спецификации в графической системе Architectural Revit.
19. Размещение компонентов узлов и последовательностей узлов в графической системе Architectural Revit.
20. Моделирование элементов здания в графической системе Architectural Revit.
21. Задание цветов для легенды цветовой схемы в графической системе Architectural Revit.
22. BIM-технологии.

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету
Вариант № 1





№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Вид детали снизу располагают...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Справа от главного вида 2. Снизу от главного вида 3. Слева от главного вида 4. Сверху от главного вида
2.	Укажите неверно названный масштаб	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1:1 2. 1:2 3. 1:3 4. 1:4
3.	На разрезах показывают...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только ту часть детали, которая получается в секущей плоскости 2. Только ту часть детали, которая находится за секущей плоскостью 3. Правую часть детали между осями X и Y 4. Часть детали, соприкасающуюся с секущей плоскостью, а так же, то, что расположено за секущей плоскостью
4.	В прямоугольной изометрии оси XYZ располагаются относительно друг друга под углами, соответственно	<ol style="list-style-type: none"> 1. 90°; 120°; 210° 2. 120°; 120°; 120° 3. 135°; 90°; 135° 4. 120°; 90°; 150°
5.	Линии штриховки наклонного вынесенного сечения следует наносить под углом..... к линии рамки чертежа	<ol style="list-style-type: none"> 1. 45° 2. 45° или 60° 3. 30° или 45° 4. 30° или 60°
6.	Назначение и толщина сплошной основной линии чертежа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Линии контура наложенного сечения, размерные и выносные линии, линии штриховки, подчеркивание надписей, линии построения геометрических элементов. Толщина от S/3 до S/2 2. Линии видимого контура, линии контура сечения, линии разреза, линии рамки рабочего поля чертежа, линии форм основных надписей и спецификаций. Толщина S = 0,5 – 1,4мм 3. Линии сечений и разрезов. Толщина от S/3 до S/2 4. Линии невидимого контура чертежа. Толщина от S/3 до S/2
7.	Дополнительный вид – это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета 2. Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета 3. Вид, получаемый на плоскости, не параллельной ни одной из основных плоскостей проекций 4. Изображение предмета, выполненное в глазомерном масштабе «от руки»
8.	Что такое высотные отметки здания?	<ol style="list-style-type: none"> 1. отметки, показывающие размер высоты этажа здания 2. условные отметки уровней на планах, разрезах, фасадах, которые показывают

		<p>расстояние по высоте от уровня поверхности какого-либо элемента конструкции здания, расположенного вблизи планировочной поверхности земли</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. отметки, показывающие уровни элементов здания 4. размеры элементов здания по высоте сооружения относительно уровня первого этажа здания
9.	Что называют фасадом здания?	<ol style="list-style-type: none"> 1. вид стороны здания, выходящей на улицу или проспект 2. вид стороны здания, выходящей на дворовую территорию 3. ортогональные проекции здания на вертикальную плоскость наружная часть здания
10.	Что такое координационные оси здания?	<ol style="list-style-type: none"> 1. линии, проходящие сквозь все стены здания 2. линии, равномерно распределенные внутри здания с одинаковым шагом 3. линии, проходящие по внутренней стороне наружных несущих стен 4. линии пересечения модульных плоскостей
11.	Для чего предназначена система AutoCAD?	<ol style="list-style-type: none"> 1. для редактирования текста 2. для рисования 3. для построения чертежей и двух- и трехмерных изображений 4. для проверки на вирус
12.	Какая фирма разработала графическую систему AutoCAD?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unix 2. Macintosh 3. Apple 4. AutoDesk
13.	Элементы окна AutoCAD: верхняя строка экрана, содержащая надписи Файл, Правка, Вид и т.д. называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. графический экран 2. зона командных строк 3. строка падающих меню 4. панель инструментов
14.	Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды в Autocad?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enter 2. End 3. Esc 4. Tab
15.	Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD?	<ol style="list-style-type: none"> 1. dwc 2. dwg 3. cad 4. dpt
16.	Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды в Autocad?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delete 2. Enter 3. Esc 4. End
17.	Какой порядок построения плана здания?	<ol style="list-style-type: none"> 1. вычерчивают координационные оси, перегородки, несущие стены 2. вычерчивают несущие стены, координационные оси, перегородки 3. вычерчивают координационные оси, несущие стены, перегородки 4. вычерчивают перегородки, координационные оси, несущие стены
18.	Что такое семейства в графической	<ol style="list-style-type: none"> 1. библиотеки компонентов, из кото-

	системе Architectural Revit?	<p>рых состоят модели здания для автоматизированного проектирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. поясняющие надписи компонентов здания 3. собрание графических свойств здания для задания их на чертеже 4. способы отображения модели здания
19.	Основное отличие графической системы Architectural Revit от Autocad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. программа Architectural Revit является электронным кульманом 2. в программе Architectural Revit невозможно создавать двумерные чертежи 3. в программе Architectural Revit невозможно создавать трехмерные чертежи 4. программа Architectural Revit является BIM-технологией (3D-проектирование)
20.	Что такое BIM- технологии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. создание комплекса зданий 2. система графических редакторов, позволяющих создавать чертежи здания 3. графические программы, синтезирующие все этапы возведения здания 4. информационное моделирование здания

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Общее количество проставляемых размеров на чертеже должно быть	<ol style="list-style-type: none"> 1. минимальное, но достаточное для изготовления и контроля детали. 2. от 5 до 10 размеров 3. не более 10 размеров 4. более 10 размеров
2.	Дать определение масштаба чертежа	<ol style="list-style-type: none"> 1. отношение истинной величины предмета к его изображению 2. изображение предмета в истинную величину 3. отношение изображения предмета к его истинной величине 4. уменьшенное изображение предмета относительно истинной его величины
3.	Чему равна большая и малая оси эллипса в прямоугольной изометрии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. $1,06 d_{окр}$, $0,35d_{окр}$ 2. $1,22d_{окр}$ $0,71 d_{окр}$ 3. $1,26 d_{окр}$, $0,71 d_{окр}$ 4. $0,94 d_{окр}$, $0,47 d_{окр}$
4.	Что такое сложный ломаный разрез?	<ol style="list-style-type: none"> 1. разрез, образованный несколькими плоскостями, расположенными параллельно друг другу 2. разрез, образованный несколькими плоскостями, расположенными под углом 45^0 3. разрез, образованный несколькими плоскостями, которые пересекаются между

		<p>собой</p> <p>4. разрез, образованный плоскостью, параллельной горизонтальной плоскости проекций</p>
5.	Высота цифр при простановке размеров на чертеже должна быть...	<p>1. равна высоте строчных букв выбранного шрифта</p> <p>2. меньше размера шрифта букв</p> <p>3. больше размера шрифта букв</p> <p>4. равна высоте прописных букв выбранного шрифта</p>
6.	Обозначение масштаба чертежа детали, уменьшенной в 2 раза:	<p>1. М 2:1</p> <p>2. 1:2</p> <p>3. 2:1</p> <p>4. М 1:2</p>
7.	Масштаб эскиза должен быть...	<p>1. 1:2</p> <p>2. 1:1</p> <p>3. 1:10</p> <p>4. Глазомерный</p>
8.	Линии штриховки наклонного вынесенного сечения следует наносить под углом..... к линии рамки чертежа	<p>5. 45⁰</p> <p>6. 45⁰ или 60⁰</p> <p>7. 30⁰ или 45⁰</p> <p>8. 30⁰ или 60⁰</p>
9.	Как обозначают на чертеже плана здания площадь помещения?	<p>1. в правом нижнем углу помещения</p> <p>2. в правом верхнем углу помещения</p> <p>3. в левом нижнем углу помещения</p> <p>4. в центре помещения</p>
10.	По каким конструкциям проходят координационные оси здания?	<p>1. по перегородкам</p> <p>2. по несущим стенам и перегородкам</p> <p>3. по несущим стенам и колоннам</p> <p>4. по перекрытиям</p>
11.	Что такое СПДС?	<p>1. строительные правила и документация сооружений</p> <p>2. система проектной документации для строительства</p> <p>3. система правил для строительства</p> <p>4. строительные проекты и документация сооружений</p>
12.	С помощью чего можно скрыть объекты друг от друга в Autocad?	<p>1. разделить объекты разными цветами</p> <p>2. создав блоки</p> <p>3. используя слои</p> <p>4. нажав клавишу Delete</p>
13.	Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?	<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p>
14.	Какие в Autocad существуют системы координат?	<p>1. Европейская СК, Российская СК</p> <p>2. мировая СК, пользовательская СК</p> <p>3. брауновская СК, пользовательская СК</p> <p>4. Европейская СК, пользовательская СК</p>

15	Из ниже перечисленных функций к объектам редактирования не относится...	<ol style="list-style-type: none"> 1. зеркальное отображение 2. перемещение 3. мультитекст 4. массив
16.	Выберите необходимую клавишу. С помощью клавиши (...) и зажатого колесика мыши можно крутить/вращать модель в рабочем пространстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. ENTER 2. ALT 3. SHIFT 4. CTRL
17.	Вес линий – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ширина или толщина, с которой линия будет выводиться на внешнее устройство 2. длина объекта 3. объём объекта 4. масса объекта
18.	Где расположена строка состояния в графической системе Architectural Revit?	<ol style="list-style-type: none"> 1. в верхней части основного окна программы 2. в нижней части основного окна программы 3. в правой части основного окна программы 4. в левой части основного окна программы
19.	Что такое типоразмер в графической системе Architectural Revit?	<ol style="list-style-type: none"> 1. стандартный, типовой размер модели элементов здания 2. одинаковые размеры моделей элементов здания 3. свойства объекта, характер его взаимодействия с другими объектами, а также способ его отображения в каждом отдельном представлении модели 4. размеры моделей здания на разных вкладках программы
20.	В какой вкладке находится команда создания лестниц в графической системе Architectural Revit?	<ol style="list-style-type: none"> 1. во вкладке ФОРМИРОВАНИЕ 2. во вкладке ДВИЖЕНИЕ 3. во вкладке МОДЕЛЬ 4. во вкладке ПРОЕМ

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Главный вид детали – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета 2. изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета 3. вид, получаемый на плоскости, не параллельной ни одной из основных плоскостей проекций 4. вид, дающий наиболее полную информацию о форме и размерах предмета
2.	Назначение и толщина сплошной тонкой линии чертежа	<ol style="list-style-type: none"> 1. линии сечений и разрезов. Толщина от S/3 до S/2 2. линии невидимого контура чертежа. Толщина от S/3 до S/2 3. осевые и центровые линии. Толщина от

		<p>S/3 до S/2</p> <p>4. линии контура наложенного сечения, размерные и выносные линии, линии штриховки, подчеркивание надписей, линии построения геометрических элементов. Толщина от S/3 до S/2</p>
3.	Лист формата А4 следует располагать...	<p>1. допускается как горизонтальное, так и вертикальное расположение.</p> <p>2. расположение листа зависит от размеров изображаемого предмета</p> <p>3. только горизонтально</p> <p>4. только вертикально</p>
4.	На сечениях показывают...	<p>1. часть детали, соприкасающуюся с секущей плоскостью, а так же, то, что расположено за секущей плоскостью</p> <p>2. только ту часть детали, которая получается в секущей плоскости</p> <p>3. только ту часть детали, которая находится за секущей плоскостью</p> <p>4. правую часть детали между осями X и Y</p>
5.	<p>Что обозначает данный графический знак?</p> 	<p>1. перевернуто</p> <p>2. повернуто</p> <p>3. развернуто</p> <p>4. повернуто на 90°</p>
6.	Минимальное расстояние от размерной линии до линии контура чертежа...	<p>1. 5 мм.</p> <p>2. 10 мм.</p> <p>3. 15 мм</p> <p>4. 20 мм</p>
7.	Размер шрифта на чертежах, выполненных карандашом должен быть...	<p>1. Произвольный</p> <p>2. № 7 или №10</p> <p>3. не менее 3,5 (предпочтительно – 5)</p> <p>4. Не более 3,5</p>
8.	Размерные цифры наносят...	<p>1. слева, либо сверху от размерной линии</p> <p>2. справа, либо сверху от размерной линии</p> <p>3. слева, либо снизу от размерной линии</p> <p>4. справа, либо снизу от размерной линии</p>
9.	Что называется планом этажа?	<p>1. изображение разреза здания, рассеченного мнимой горизонтальной плоскостью, проходящей на 1/3 высоты изображаемого этажа через оконные и дверные проемы</p> <p>2. изображение вида сверху здания, рассеченного мнимой секущей плоскостью, проходящей на определенном уровне</p> <p>3. изображение здания, рассеченного вертикальной плоскостью, проходящей на любом уровне</p> <p>4. изображение разреза здания, рассеченного мнимой горизонтальной плоскостью, проходящей на высоте 2м</p>
10.	Как определяется высота этажа?	<p>1. размером от уровня пола до уровня по-</p>

		<p>толка данного этажа</p> <ol style="list-style-type: none"> размером от уровня потолка данного этажа до уровня потолка этажа, расположенного выше размером от уровня пола данного этажа до уровня пола этажа, расположенного ниже размером от уровня пола данного этажа до уровня пола этажа, расположенного выше
11.	Какой порядок построения плана здания?	<ol style="list-style-type: none"> вычерчивают координационные оси, перегородки, несущие стены вычерчивают несущие стены, координационные оси, перегородки вычерчивают координационные оси, несущие стены, перегородки вычерчивают перегородки, координационные оси, несущие стены
12.	3D моделирование - это...	<ol style="list-style-type: none"> создание плоского чертежа создание разрезов в трех проекциях создание пространственного объекта создание изометрической проекции объекта
13.	С помощью какой команды в Autocad нельзя редактировать слой?	<ol style="list-style-type: none"> заморозить замораживание заморозка мороз
14.	Возможна ли печать в PDF-формат через Autocad?	<ol style="list-style-type: none"> да, это возможно для этого существуют другие программы для этого сначала необходимо сохранить чертеж в формате Word Это невозможно
15.	Где находится команда круговой массив в Autocad?	<ol style="list-style-type: none"> На вкладке "Аннотации" на вкладке "Редактирование" На вкладке "Рисование" на вкладке "Блок"
16.	Как отменить последние изменения в Autocad?	<ol style="list-style-type: none"> Нажать T+CNTR Нажать Y+CTRL Нажать CTRL+SHIFT Нажать CTRL+Z
17.	Если щелкнуть по плоскости видового куба в Autocad, то...	<ol style="list-style-type: none"> модель переместится появится сечение появится 2D плоскость будет происходить 3D вращение
18.	Что такое лофтинг?	<ol style="list-style-type: none"> смещение грани поверхности образование поверхности. формирование объемных тел по набору различных сечений перемещение изделия по экрану рабочего пространства программы скручивание поверхности
19.	Изменяются ли параметры конструкции здания на всех видах при изменении его на одном виде в графической системе Architectural Revit?	<ol style="list-style-type: none"> изменяются на всех видах изменяются только на виде, с которым работают не изменяются изменяются на всех видах, при этом необходимо изменять параметры смежных конструкций
20	Под каким расширением хранятся файлы в графической системе Archi-	<ol style="list-style-type: none"> rte rvt

tectural Revit?	3. arc 4. rev
-----------------	------------------

6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

6.2.3.1. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

6.2.3.2. Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

6.2.3.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

«2» (неудовл.)	Оценка		
	Пороговый уровень освоения «3» (удовл.)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Выполнил курсовую работу с ошибками. При защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки.	Выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.	Выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием на проектирование. При защите курсовой работы демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Оценка может быть снижена за несоблюдение сроков выполнения работы, утвержденных заведующим кафедрой (сроки указаны в задании на курсовую работу).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Игнатъев [и др.]. - СПб.: Горн. ун-т, 2013. - 75 с.

http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<>I=%2D955193<>

2. Сиденко, Л.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование [Текст] : учеб. пособие / Л.А. Сиденко. - СПб : Питер, 2009. - 224 с.: ил. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-388-00339-3.

3. Петров М., Молочков В. Компьютерная графика. Учебник для вузов. - СПб: "Питер", 2003. - 736 с.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Попова Г. Н., Алексеев С. Ю. Машиностроительное черчение : справочник / Попова Г. Н., Алексеев С. Ю., Яковлев А.Б. - 6-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2013. - 484 с.

2. Воронина М.В. Компьютерная графика [Текст]: учебное пособие / М. В. Воронина. - Москва: Мегapolis, Ч. 1. - 2017. - 102 с.

3. Петров М.Н. Компьютерная графика [Текст]: учеб. пособие для вузов + CD / М. Н. Петров, В.П. Молочков. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2004 ; , 2006. - 811 с.: ил. - (Учебник для вузов). -ISBN 5-94723-758-X.

4. Голдобина Л.А. Архитектурно-строительный чертеж жилого дома (в системе автоматизированного проектирования AutoCAD). РИЦ НМСУ «Горный», 2014, 48 с.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Третьякова З.О. Методические указания к самостоятельной работе: <http://ior.spmi.ru>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>.

5. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

6. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]

www.garant.ru/.

7. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>

8. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>

9. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

10. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

12. Университетская библиотека online <http://biblioclub.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории для практических занятий обеспечены комплектом демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

8.1.1. Аудитории для проведения практических занятий

Чертежная аудитория – 48 посадочных мест.

Стол аудиторный - 24 шт., стол преподавательский - 1 шт., стул аудиторный - 48 шт., кресло преподавателя - 1 шт., переносная настольная трибуна - 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» - 1 шт., плакат – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 RuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU ImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager(свободно распространяемое ПО).

Лаборатория систем автоматизированного проектирования» - 16 посадочных мест.

Стол компьютерный для студентов – 5 шт., стол компьютерный для преподавателя - 1 шт., кресло - 17 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 16 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» - 1 шт., плакат – 4 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная). КОМПАС-3D V12 (обновлено до КОМПАС-3D V15 (50 мест)). Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5; Autodesk (product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1) Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО); Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); SeaMonkey (свободно распространяемое ПО); Chromium (свободно распространяемое ПО); Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО); doPDF (свободно распространяемое ПО); GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО) Inkscape (свободно распространяемое ПО); XnView (свободно распространяемое ПО); K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО); FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

Чертежная аудитория – 15 посадочных мест.

Стол аудиторный - 15 шт, стол преподавательский – 1 шт., стул аудиторный – 15 шт, кресло преподавателя - 2 шт., шкаф лабораторный – 2 шт., плакат – 3 шт., доска меловая – 2 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 RuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU ImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager(свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2010 Standard, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

2 . Оснащенность: компьютерное кресло 7875 A2S – 35 шт., стол компьютерный – 11 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 16 шт., доска настенная белая - 1 шт., монитор ЖК Philips - 1 шт., монитор HP L1530 15ftf - 1 шт., сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт., системный блок HP6000 – 2 шт.; стеллаж открытый - 18 шт., микрофон Д-880 с 071с.ч. - 2 шт., книжный шкаф - 15 шт., парта - 36 шт., стул - 40 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС);
- MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет;
- Microsoft Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Professional Plus;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

3. Оснащенность: аппарат Xerox W.Centre 5230- 1 шт., сканер K.Filem - 1 шт., копировальный аппарат - 1 шт., кресло – 521AF-1 шт., монитор ЖК HP22 - 1 шт., монитор ЖК S.17 - 11 шт., принтер HP L/Jet - 1 шт., системный блок HP6000 Pro - 1 шт., системный блок Ramec S. E4300 – 10 шт., сканер Epson V350 - 5 шт., сканер Epson 3490 - 5 шт., стол 160×80×72 - 1 шт., стул 525 WFH030 - 12 шт., шкаф каталожный - 20 шт., стул «Кодоба» -22 шт., стол 80×55×72 - 10 шт.

4. Оснащенность: книжный шкаф 1000×3300×400-17 шт., стол, 400×180 Титаник «Pico» - 1 шт., стол письменный с тумбой – 37 шт., кресло «Cannes» черное - 42 шт., кресло (кремовое) – 37 шт., телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT - 1 шт., Монитор Benq 24 - 18 шт., цифровой ИК-трансивер TAIDEN - 1 шт., пульт для презентаций R700-1 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 19 шт., сканер Xerox 7600 - 4шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС);
- MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет;
- Microsoft Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Professional Plus;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional;

Microsoft Office 2010 Professional Plus;

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional;

Microsoft Office 2007 Professional Plus;

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стул – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional;

Microsoft Office 2007 Professional Plus;

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional

2. Microsoft Office 2007 Professional Plus