

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

Начертательная геометрия

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

07.03.01 "Архитектура"

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**По профилю подготовки**

"Архитектурное проектирование"

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

**Кафедра**

"Архитектура и градостроительство"

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

**Разработчики:**

старший преподаватель

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

 / К.А. Прошунина /  
(подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2017 г.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 9 от 25.06 2017 г.

Заведующий кафедрой


 / С.А. Кузнецова /  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**

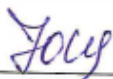
Председатель МКН «Архитектура»,  
профиль «Архитектурное проектирование»

 / О.Е. МIRONOV /  
(подпись) И.О.Ф.


Председатель МКН «Архитектура»,  
профиль «Градостроительное проектирование»

 / О.Е. МIRONOV /  
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМУ

 / И.О. Шухман / И.О.Ф.


Специалист УМУ

 / Н.Н. Савченко /  
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УИТ

 / К.А. Лебедева /  
(подпись) И.О.Ф.

Заведующий научной библиотекой

 / К.А. Лебедева /  
(подпись) И.О.Ф.

## Содержание:

	<b>Стр.</b>
1. Цели и задачи освоения дисциплины	<b>4</b>
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	<b>4</b>
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	<b>4</b>
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	<b>4</b>
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	<b>6</b>
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	<b>6</b>
5.1.1. Очная форма обучения	<b>6</b>
5.1.2. Заочная форма обучения	<b>6</b>
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	<b>7</b>
5.2.1. Содержание лекционных занятий	<b>7</b>
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	<b>7</b>
5.2.3. Содержание практических занятий	<b>7</b>
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	<b>8</b>
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	<b>9</b>
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	<b>10</b>
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	<b>10</b>
7. Образовательные технологии	<b>10</b>
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<b>11</b>
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	<b>11</b>
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	<b>11</b>
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	<b>12</b>
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	<b>12</b>
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>14</b>

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

### **Цель освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины "Начертательная геометрия" является общетеоретическая и практическая подготовка студентов с методами начертательной геометрии.

### **Задачи дисциплины:**

Задачами дисциплины " Начертательная геометрия " являются:

- изучение теоретических основ получения геометрических моделей пространственных объектов, основных требований и способов построения обратимых чертежей;
- освоение методик геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики пространственного представления и воображения и методик решения задач на чертежах, связанные с пространственными объектами;
- формирование навыков анализа проекционных моделей пространственных объектов при выполнении геометрических построений в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики;
- приобретение способностей к построению проекционных моделей пространственных фигур, к демонстрации пространственного воображения при разработке проекционных моделей пространственных фигур анализу и синтезу пространственных форм.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК –3 - способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели;

ПК – 4 - способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

### **знать:**

- взаимосвязь графических построений с объемным построением зданий (ПК-3);
- теоретические основы получения геометрических моделей пространственных объектов; основные требования и способы построения обратимых чертежей (ПК-4);

### **уметь:**

- выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики (ПК-3);
- анализировать проекционные модели пространственных объектов; выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики (ПК-4);

### **владеть:**

- методами построения проекционных моделей пространственных фигур (ПК-3);
- способностью демонстрировать пространственное воображение при изучении и разработке проекционных моделей пространственных фигур (ПК-4).

### **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина Б1.Б.09 «Начертательная геометрия» реализуется в рамках блока «Дисциплины» базовой части.

**3. Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин:** "Черчение", "Математика", "Геометрия", изучаемых в средней школе.

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>

Трудоемкость в зачетных единицах:	<b>1 семестр – 3 з.е.;</b> <b>2 семестр - 2 з.е</b> <b>всего - 5 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>	
Лекции (Л)	1 семестр – 18 часов; 2 семестр - 18 часов <b>всего - 36 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	1 семестр – 36 часов; 2 семестр - 18 часов <b>всего - 54 часа</b>
Самостоятельная работа (СРС)	1 семестр – 54 часа; 2 семестр – 36 часов; <b>всего - 90 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>	
Контрольная работа №1	семестр – 1
Контрольная работа №2	семестр – 1
Контрольная работа №3	семестр – 2
Контрольная работа №4	семестр – 2
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамены	семестр – 1 семестр – 2
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на занятия	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	11	
1	Точка, прямая, плоскость	20	1	4	-	6	10	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Экзамен
2	Способы преобразования проекций	24	1	4	-	10	10	
3	Многогранные поверхности и поверхности вращения.	46	1	6	-	16	24	
4	Аксонометрия.	18	1	4	-	4	10	
5	Теоретические основы построения теней.	16	2	4	-	4	8	Контрольная работа №3 Контрольная работа №4 Экзамен
6	Тени архитектурных деталей и фрагментов.	24	2	6	-	6	12	
7	Перспектива.	16	2	4	-	4	8	
8	Отражения.	16	2	4	-	4	8	
	<b>Итого:</b>	<b>180</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	

**5.1.2. Заочная форма обучения ООП не предусмотрена.**

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Точка, прямая, плоскость	Обозначение и символика. Ортогональная система двух и трех плоскостей проекций. Точка. Прямая линия. Взаимное положение прямых. След прямой. Плоскость. Прямые и точки, лежащие в плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
2	Способы преобразования проекций	Способы преобразования проекций. Характеристика способов. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ косоугольного проектирования.
3	Многогранные поверхности и поверхности вращения.	Общие сведения. Виды многогранников. Правильные многогранники. Построение проекций правильных многогранников. Пересечение многогранника плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Области применения многогранных поверхностей. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Развертываемые поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с кривой поверхностью. Взаимное пересечение поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка. Геометрическое формообразование кривых поверхностей и их применение в архитектуре. Построение разверток поверхностей.
4	Аксонометрия.	Общие сведения. Сущность метода и основные понятия. Стандартные аксонометрические проекции. Построение аксонометрии по ортогональным проекциям. Решение позиционных задач в аксонометрии.
5	Теоретические основы построения теней.	Общие сведения. Направление световых лучей. Тени точки, прямой и плоской фигуры. Тени геометрических тел. Построение линий равной освещенности. Построение изофот на геометрических поверхностях, архитектурных деталях.
6	Тени архитектурных деталей и фрагментов.	Способы построения теней. Тени многогранных и цилиндрических поверхностей. Тень поверхностей вращения с вертикальной осью. Тени сложных архитектурных фрагментов и поверхностей. Построение теней в аксонометрии.
7	Перспектива.	Геометрические основы перспективы. Способы построения перспективы. Перспектива деталей и архитектурных фрагментов. Построение теней в перспективе. Перспектива интерьера. Построение теней в перспективе интерьера.
8	Отражения.	Построение отражений в горизонтальных и

вертикальных отражающих плоскостях.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Точка, прямая, плоскость	Решение разноуровневых задач и заданий.
2	Способы преобразования проекций	Решение разноуровневых задач и заданий.
3	Многогранные поверхности и поверхности вращения.	Решение разноуровневых задач и заданий.
4	Аксонометрия.	Решение разноуровневых задач и заданий. Тестирование.
5	Теоретические основы построения теней.	Решение разноуровневых задач и заданий.
6	Тени архитектурных деталей и фрагментов.	Решение разноуровневых задач и заданий.
7	Перспектива.	Решение разноуровневых задач и заданий.
8	Отражения.	Решение разноуровневых задач и заданий. Тестирование.

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Точка, прямая, плоскость	Подготовка к практическому занятию по теме: "Решение позиционных задач". Подготовка к контрольной работе №1. Подготовка к зачету.	[1-4], [9]
2	Способы преобразования проекций	Подготовка к практическому занятию по темам: "Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ косоугольного проектирования". Выполнение контрольной работы №1. Подготовка к зачету.	[1-4], [9]
3	Многогранные поверхности и поверхности вращения.	Подготовка к практическому занятию по темам: "Пересечение многогранника плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с	[1-4], [9]



		кривой поверхностью. Взаимное пересечение поверхностей". Подготовка к контрольной работе №2. Подготовка к зачету.	
4	Аксонометрия.	Подготовка к практическому занятию: "Построение аксонометрических чертежей". Выполнение контрольной работы №2. Подготовка к зачету.	[1-4], [9]
5	Теоретические основы построения теней.	Подготовка к практическому занятию по теме: "Построение линий равной освещенности, Построение теней многогранных поверхностей и тел вращения". Подготовка к контрольной работе №3. Подготовка к экзамену.	[1-4], [9]
6	Тени архитектурных деталей и фрагментов.	Подготовка к практическому занятию по теме: "Построение теней архитектурных деталей и фрагментов". Выполнение контрольной работы №3. Подготовка к экзамену.	[1-4], [9]
7	Перспектива.	Подготовка к практическому занятию по теме: "Построение перспективы архитектурных объектов, деталей и фрагментов". Подготовка к контрольной работе №4. Подготовка к экзамену.	[1-4], [9]
8	Отражения.	Подготовка к практическому занятию по теме: "Построение отражений" . Выполнение контрольной работы №4. Подготовка к экзамену.	[1-4], [9]

Заочная форма обучения «ООП не предусмотрена».

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

**1. Контрольная работа №1** (Состоит из двух работ: Эпюр 1, 2.)

Эпюр 1: Точка, прямая, плоскость.

Эпюр 2: Пересечение многогранных поверхностей.

**2. Контрольная работа №2** (Состоит из двух работ: Эпюр 3, 4.)

Эпюр 3: Пересечение поверхностей

Эпюр 4: Геометрическое формообразование поверхностей

**3. Контрольная работа № 3**

Эпюр 5: Тени поверхностей вращения.

**4. Контрольная работа № 4**

Эпюр 6: Перспектива и тени архитектурной детали.

#### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, решение разноуровневых задач и заданий, просмотр рекомендуемой литературы.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины " Начертательная геометрия ".

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина " Начертательная геометрия " проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине " Начертательная геометрия " с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### Интерактивные технологии

По дисциплине " Начертательная геометрия " лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится

к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Начертательная геометрия» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Коров Ю.И. Начертательная геометрия: Учеб. для вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Кнорус, 2013 – 422 с.: ил.
2. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии: Учеб. Пособие для вузов: Спец. «Архитектура» /Ю.И. Коров, Ю.Н. Орас: Под ред. Ю.И. Коровеа. – М.: Стройиздат, 2001 – 175 с., ил.
3. Климухин А.Г. Начертательная геометрия: Учеб. для вузов.– М.: Архитектура – С, 2007 – 336 с.: ил.
4. Климухин А.Г. Тени и перспектива: Учеб. для вузов. – Стереотип., и доп. М.: Архитектура – С., 2012 – 198 с.
5. Шувалова С.С. Начертательная геометрия. Перспектива и тени [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Шувалова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 56 с. — 978-5-9227-0429-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19337.html>

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

6. Гордон В.О. и др. Сборник задач по курсу начертательной геометрии. –10-е стереотипное, и доп.-М.: «Высшая школа», 2004 г.-243 с.
7. Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л., Васильев В.Е. Начертательная геометрия.: Учеб. для вузов.-7-е изд., перераб.и доп. М.: «Высшая школа» 2001г.-223с.
8. Лециус. Построение теней и перспективы ряда архитектурных форм. – М.: Архитектура –С, 2005 г.-142 с.

#### ***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

9. Качуровская Н.М. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ и подготовке к экзамену для студентов высших учебных заведений / Н.М. Качуровская. — Электрон. текстовые данные. — Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014. — 125 с. — 978-5-93026-028-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23961.html>

### **8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;

- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;
- Dr.Web Desktop Security Suite.

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

#### Список перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>);

#### Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).

#### Электронно-библиотечные системы:

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>);
  4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
- Электронные базы данных:
5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитории для лекционных занятий: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, Актовый зал, главный учебный корпус); (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 а литер Б, №401, учебный корпус № 9)	<b>Актовый зал, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
		<b>№401, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
2	Аудитории для практических занятий: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 а литер Б, №101, №401, №405, учебный корпус №	<b>№405, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект

	9)	<p><b>№401, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект</p> <p><b>№401, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект</p>
3	Аудитории для самостоятельной работы: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, №303, учебный корпус № 10); (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №207, №209, №211, №312, №404, главный учебный корпус)	<p><b>№501, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 10 шт. Стационарный мультимедийный комплект</p> <p><b>№207, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 16 шт., Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p> <p><b>№209, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 16 шт., Стационарный мультимедийный комплект</p> <p><b>№211, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 14 шт., Стационарный мультимедийный комплект</p> <p><b>№312, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 14 шт., Стационарный мультимедийный комплект</p> <p><b>№404, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 6 шт., Стационарный мультимедийный комплект</p>
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 а литер Б, №101,	<p><b>№405, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный</p>

	№401, №405, учебный корпус №9)	комплект
		<b>№401, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
		<b>№101, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
		<b>№401, Учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
5	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №406, главный учебный корпус)	<b>№406, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Начертательная геометрия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Начертательная геометрия» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины**

Начертательная геометрия

*(наименование дисциплины)*

**на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство», протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедры

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(учёная степень, учёное звание) (подпись) И.О.Фамилия*

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(учёная степень, учёное звание) (подпись) И.О.Фамилия*

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(учёная степень, учёное звание) (подпись) И.О.Фамилия*

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(учёная степень, учёное звание) (подпись) И.О.Фамилия*

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
*«Начертательная геометрия»*

ООП ВО по направлению подготовки  
*07.03.01 «Архитектура»*,  
профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*,  
*«Градостроительное проектирование»*  
по программе *бакалавриата*

*Штайц Валентина Ивановна* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине *«Начертательная геометрия»* ООП ВО по направлению подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *Архитектура и градостроительство* (разработчик – *ст. преподаватель К.А. Прошунина*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Начертательная геометрия»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от *21.04.2016 № 463* и зарегистрированного в Минюсте России *18.05.2016, №42143*.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *базовой* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, профиль подготовки *Архитектурное проектирование»*, *«Градостроительное проектирование»*.

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Начертательная геометрия»* закреплены *2 компетенции*, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина *«Начертательная геометрия»* взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, профиль подготовки *Архитектурное проектирование»*, *«Градостроительное проектирование»* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»*, профиль подготовки *Архитектурное проектирование»*, *«Градостроительное проектирование»*.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *07.03.01 «Архитектура»* и специфике дисциплины *«Начертательная геометрия»* и



обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Начертательная геометрия»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Архитектура и градостроительство»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Начертательная геометрия»** представлены: **вопросами для подготовки к экзаменам (в семестрах 1, 2), типовыми заданиями для контрольных работ, типовыми разноуровневыми задачами и заданиями , тестовыми заданиями.**

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Начертательная геометрия»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Начертательная геометрия»** ООП ВО по направлению **07.03.01 «Архитектура»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **ст. преподавателем К.А. Прошуниной** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, профиль подготовки **Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Заместитель генерального директора  
СРО АС "Гильдия проектировщиков АО"



/ В.И. Штайц /  
И. О. Ф.

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины *«Начертательная геометрия»* по направлению  
07.03.01 *«Архитектура»*,  
профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*,  
*«Градостроительное проектирование»*.

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.*

*Форма промежуточной аттестации: экзамен.*

**Целью** учебной дисциплины *«Начертательная геометрия»* является общетеоретическая и практическая подготовка студентов с методами начертательной геометрии.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение чертежей на уровне графических моделей, способов конструирования различных геометрических пространственных объектов;
- освоение методик пространственного представления и воображения и методик решения задач на чертежах, связанные с пространственными объектами;
- формирование навыков конструктивно-геометрического логического мышления;
- приобретение способностей к анализу и синтезу пространственных форм.

**Учебная дисциплина «Начертательная геометрия» входит в Блок 1, базовая часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *«Черчение»*, *«Математика»*, *«Геометрия»*, изучаемых в средней школе.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. "Точка, прямая, плоскость."

Обозначение и символика. Ортогональная система двух и трех плоскостей проекций. Точка. Прямая линия. Взаимное положение прямых. След прямой. Плоскость. Прямые и точки, лежащие в плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

Раздел 2. "Способы преобразования проекций."

Способы преобразования проекций. Характеристика способов. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ косоугольного проектирования.

Раздел 3. "Многогранные поверхности и поверхности вращения."

Виды многогранников. Правильные многогранники. Построение проекций правильных многогранников. Пересечение многогранника плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Области применения многогранных поверхностей. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Развертываемые поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с кривой поверхностью. Взаимное пересечение поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка. Геометрическое формообразование кривых поверхностей и их применение в архитектуре. Построение разверток поверхностей.

Раздел 4. "Аксонометрия."

Сущность метода и основные понятия. Стандартные аксонометрические проекции. Построение аксонометрии по ортогональным проекциям. Решение позиционных задач в аксонометрии.

#### Раздел 5. "Теоретические основы построения теней."

Направление световых лучей. Тени точки, прямой и плоской фигуры. Тени геометрических тел.

Построение линий равной освещенности. Построение изофот на геометрических поверхностях, архитектурных деталях.

#### **Раздел 6. "Тени архитектурных деталей и фрагментов"**

Способы построения теней. Тени многогранных и цилиндрических поверхностей. Тень поверхностей вращения с вертикальной осью. Тени сложных архитектурных фрагментов и поверхностей. Построение теней в аксонометрии.

#### **Раздел 7. "Перспектива"**

Геометрические основы перспективы. Способы построения перспективы. Перспектива деталей и архитектурных фрагментов. Построение теней в перспективе. Перспектива интерьера. Построение теней в перспективе интерьера.

#### **Раздел 8. "Отражения"**

Построение отражений в горизонтальных отражающих плоскостях. Построение отражений в вертикальных отражающих плоскостях.

Зав. кафедрой «АГ»



(подпись)

/ С.П.Кудрявцева /  
И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



### ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Начертательная геометрия

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

07.03.01 "Архитектура"

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

"Архитектурное проектирование"

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

"Архитектура и градостроительство"

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

старший преподаватель \_\_\_\_\_ / К.А. Прошунина /  
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.  
учёная степень и учёное звание)

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 20 17 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 9 от 25.06 2017 г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / С.П. Курдюмова /  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН "Архитектура"  
профиль "Архитектурное проектирование"

\_\_\_\_\_ / В.И. Мещеряков /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

\_\_\_\_\_ / Ю.А. Шукшина /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

\_\_\_\_\_ / Ю.Ю. Соколова /  
(подпись) И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Стр.</b>
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14

**1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине**

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)								Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК –3 - способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	Знать: - взаимосвязь графических построений с объемным построением зданий	-	-	X	X	-	-	X	X	Тестирование (тестовые задания 123-124; 165-171; 196-204)
	Уметь: - выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики	X	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Контрольная работа №3 Контрольная работа №4
	Владеть: - методами построения проекционных моделей пространственных фигур	-	-	-	X	-	-	X	X	Экзамен (1 семестр: вопросы 30-33; 2 семестр: вопросы 3-21), Разноуровневые задачи и задания (2 семестр: вопросы 121-140)
ПК-4 - способностью демонстрировать пространственное	Знать: - теоретические основы получения геометрических моделей пространственных	X	X	X	X	X	X	X	X	Тестирование (тестовые задания 1-122; 125-164; 172-195)

воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов.	объектов; основные требования и способы построения обратимых чертежей										
	Уметь:										
	- анализировать проекционные модели пространственных объектов; выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики	X	X	X	X	X	X	X	X		Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Контрольная работа №3 Контрольная работа №4
	Владеть:										
- способностью демонстрировать пространственное воображение при изучении и разработке проекционных моделей пространственных фигур	-	-	-	X	-	-	X	X		Экзамен (1 семестр: вопросы 30-33; 2 семестр: вопросы 3-21), Разноуровневые задачи и задания (2 семестр: 121-140)	



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

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Разноуровневые задачи и задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>-репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</li> <li>-реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</li> <li>-творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения</li> </ul>	Комплект разноуровневых задач и заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК –3 – способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	<b>Знает:</b> (ПК-3) – взаимосвязь графических построений с объемным построением зданий	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает научную терминологию, методику сбора и получения информации исследуемого объекта, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе-последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>Умеет:</b> (ПК-3) – выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики	Не умеет выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики при разработке проектных решений и применять программные знания, допускает существенные	В целом успешное, но не системное умение выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики и применять программные знания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики и применять	Сформированное умение выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики при разработке проектных решений и решать задачи,

		ошибки, не умеет излагать позиции по решению проблем предусмотренных программой обучения учебных заданий	при разработке проектных решений	программные знания при разработке проектных решений	предусмотренных программой обучения
	<b>Владеет:</b> (ПК-3) - методами построения проекционных моделей пространственных фигур	Обучающийся не владеет методами и средствами построения проекционных моделей пространственных фигур, на уровне самостоятельного решения вопросов, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями формирует проектные решения	В целом успешное, но не системное владение понятийным аппаратом методов и средств построения проекционных моделей пространственных фигур, на уровне самостоятельного решения практических вопросов вызывают сложности реализации проектных решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение методами построения проекционных моделей пространственных фигур	Успешное и системное владение методами построения проекционных моделей пространственных фигур, на уровне самостоятельного решения практических вопросов студент решает поставленные задачи и творчески применяет программные знания
ПК-4 - способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение	<b>Знает:</b> (ПК-4) - теоретические основы получения геометрических моделей пространственных объектов; основные требования и способы	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает научную терминологию, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе-последовательно, чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при

методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов.	построения обратимых чертежей		нарушения логической последовательности в изложении программного материала		видоизменении заданий
	<b>Умеет:</b> (ПК-4) - анализировать проекционные модели пространственных объектов; выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики	Не умеет анализировать проекционные модели пространственных объектов; выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики при разработке проектов и применять программные знания, допускает существенные ошибки, не умеет излагать позиции по решению предусмотренных программой обучения учебных заданий	В целом успешное, но не системное умение анализировать проекционные модели пространственных объектов; выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики и применять программные знания при разработке проектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать проекционные модели пространственных объектов; выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики при разработке проектов и применение программных знаний	Сформированное умение анализировать проекционные модели пространственных объектов; выполнять геометрические построения в ортогональных и аксонометрических проекциях средствами ручной графики при разработке проектов и применять программные знания для формирования
	<b>Владеет:</b> (ПК-4) - способностью демонстрировать пространственное воображение при изучении и разработке проекционных моделей	Обучающийся не владеет способностью демонстрировать пространственное воображение при изучении и разработке проекционных моделей пространственных фигур, творческого	В целом успешное, но не системное владение способностью демонстрировать пространственное воображение при изучении и разработке проекционных моделей пространственных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение способностью демонстрировать пространственное воображение при	Успешное и системное владение способностью демонстрировать пространственное воображение при изучении и разработке проекционных моделей пространственных фигур на уровне

	пространственных фигур	применения этих знаний при решении конкретных задач, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями формирует собственные архитектурные решения	фигур, на уровне самостоятельного решения практических вопросов вызывают сложности при принятии решений конкретных задач	изучении и разработке проекционных моделей пространственных фигур и решений конкретных задач	самостоятельного решения практических вопросов студент решает поставленные задачи и творчески применяет программные знания
--	------------------------	--	--	--	--

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Экзамен**

- а) типовые вопросы к экзамену (Приложение1)*
- в) критерии оценивания*

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

<b>№ п/п</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

**2.2. Контрольная работа**

- а) типовые задания к контрольной работе (Приложение2)*
- б) критерии оценивания*

Контрольная работа выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы.

2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении поставленных задач, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Тест

- а) *типовой комплект заданий для тестов (Приложение 3)*
- б) *критерии оценивания*

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов

		теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

#### 2.4. Разноуровневые задачи и задания.

а) типовые вопросы (Приложение 4):

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование решаемых заданий.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по



		стандартной или самостоятельно разработанной методике, в решениях задач не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное решение задач, имеются грубые ошибки при решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
2.	Тест	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Контрольная работа	Два раза в семестр, по окончании изучения разделов 1,2 и 3,4 . Раз в семестр по окончании изучения разделов 5,6,7	зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Разноуровневые задачи и задания.	Систематически на занятиях	зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.