

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)**»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СФ



В.А. Гвоздев

«05» марта 2018 г.

№ 000011780 в ЭИОС

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Начертательная геометрия и инженерная графика  
(полное наименование дисциплины)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений / Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений  
(наименование (я) ООП (направленность/профиль))

Год начала реализации ООП \_\_\_\_\_ 2018 \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная, заочная \_\_\_\_\_

Уровень образования \_\_\_\_\_ специалитет \_\_\_\_\_ Статус дисциплины \_\_\_\_\_ базовая часть \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ НГ \_\_\_\_\_ Факультет \_\_\_\_\_ АГФ \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученое звание	ФИО
старший преподаватель		Куликова С. Ю.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры начертательной геометрии  
«26» февраля 2018 г. Протокол № 6 от 26.02.2018 г.

Заведующий кафедрой НГ \_\_\_\_\_ / К.А. Вольхин /

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1.1 Основание для реализации дисциплины

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Уровень образования	Специалитет
Год разработки/обновления	

Таблица 1.2 Структура дисциплины в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость дисциплины		Форма обучения:		
		очная	очно-заочная	заочная
Трудоемкость дисциплины	зачетных единиц	8		8
	академических часов	288		288
Контактная работа, час	Аудиторная	лекции	34	4
		практические занятия	98	36
		лабораторный практикум		
	Внеаудиторная			
Самостоятельная работа, час		156		248

Таблица 1.3 Формы контроля дисциплины

Семестр и форма контроля	Форма обучения:		
	очная	очно-заочная	заочная
периоды контроля	1,2 сем		1,2 сем
экзамен (ы)	1 сем		1 сем
зачёт (ы)	2 сем		2 сем
курсовая работа			
курсовой проект			
индивидуальное задание (контрольная работа)	1,2 сем		1,2 сем

Таблица 1.4 Виды самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Вид занятия	Тип периода	Форма обучения		
			очная	очно-заочная	заочная
Подготовка к лекциям	Лекции	Теоретическое обучение	16	0	2
Подготовка к практическим занятиям	Практические	Теоретическое обучение	34	0	68
Подготовка к экзамену	Экзамен	Экзаменационные сессии	18	0	18
Подготовка к зачету	Зачет	Экзаменационные сессии	16	0	16
Выполнение контрольной работы	Контрольная	Теоретическое обучение	72	0	144
Итого			156	0	248

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение методов изображения трехмерных (пространственных) объектов на плоскостях и способов решения геометрических задач, связанных с этими объектами по их плоским изображениям; развитие пространственного воображения и логического мышления у студентов для их будущего инженерного творчества.

Задачи освоения дисциплины:

1.  приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей различного назначения с учетом требований инженерной грамотности и высокого качества графического оформления;
2.  изучение содержания и правил составления и оформления чертежей на основе ГОСТов ЕСКД и СПДС;
3.  изучение графических редакторов в области оформления чертежно-конструкторской документации и создание 3D-моделей трехмерных объектов.

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

Данная дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций (в соответствии с учебным планом, утверждённым ректором):

Таблица 2.1 Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и содержание компетенции (по ФГОС)	Расшифровка компетенции по компонентам (знать, уметь, владеть) для реализуемой дисциплины
1	2
ОПК-8, владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей	<b>знать:</b> способы построения аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; законы построения перспективы, теней, проекционно-го чертежа, привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей; правила пользования стандартами, комплексами стандартов и нормативной документацией при проведении инженерных расчетов; правила оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и методы и средства компьютерной графики
	<b>уметь:</b> выполнять необходимые виды, разрезы, сечения, пользоваться пространственно-графической информацией, выполнять и читать машиностроительные, строительные чертежи и другую конструкторскую документацию, применять методы проецирования в профессиональной деятельности;
	<b>владеть:</b> методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, навыками создания и чтения чертежей, конструкторской документации

Таблица 2.2 Характеристика уровней освоения дисциплины

Уровень освоения	Характеристика
1	2
<b>Пороговый</b> (удовлетворительно) 51 – 64 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию.
<b>Продвинутый</b> (хорошо) 65 – 84 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.

<b>Углубленный</b> (отлично) 85 – 100 баллов	Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.
--	---

Примечание.

1. Количественные показатели уровня освоения дисциплины обучающимися, представленные в колонке **1**, являются **базовыми**.

2. По решению кафедры на основе **Положения о рейтинговой системе студентов НГАСУ (Сибстрин)** и при согласовании с председателем УМК факультета система балльного оценивания и её количественные показатели могут быть изменены.

### 2.3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Изучение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении предшествующих и сопутствующих дисциплин и необходимо для освоения последующих дисциплин.

Таблица 2.3 - Предшествующие, сопутствующие и последующие дисциплины

№ п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная), практика, ГИА	Семестр			Наименование дисциплины и формируемые компетенции
		О	ОЗ	З	
<b>Предшествующие дисциплины:</b>					
<b>Сопутствующие дисциплины:</b>					
<b>Обеспечиваемые (последующие) дисциплины:</b>					
1	Базовая часть	4		6,7	Архитектура (ОПК-8)
2	Государственная итоговая аттестация	12		14	Подготовка и защита ВКР (ОПК-8)

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Темы учебной дисциплины (лекционные занятия)

Таблица 3.1 Темы лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание лекционного занятия	Количество часов по формам обучения						
			Конт. раб			Сам. раб			
			Очная	Очн.-заочная	Заочная	Очная	Очн.-заочная	Заочная	
	<b>Первый период аттестации (экзамен)</b>	<b>очная форма (1 семестр), заочная форма (1 семестр)</b>							
1	Начертательная геометрия.	Введение. Предмет начертательной геометрии. <i>Методы проецирования. Основные свойства. Образование комплексного чертежа Монжа.</i>	2	0	0,5	0	0	0	0
2	Начертательная геометрия.	Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Метрические задачи. <i>Следы прямых и плоскостей. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямых. Теорема о проецировании прямого</i>	2	0	0,5	1	0	0,5	

		<i>угла. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей между собой. Алгоритмы решения задач.</i>						
3	Начертательная геометрия. Позиционные и метрические задачи.	Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. <i>Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Задача на пересечение прямой и плоскости и двух плоскостей. Алгоритмы решения задач. Перемена плоскостей проекций. Вращение вокруг проецирующих прямых. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. Алгоритмы решения задач.</i>	2	0	0,5	1	0	0,5
4	Начертательная геометрия.	Многогранники. Кривые линии. Поверхности. <i>Определитель. Кинематические и каркасные способы задания поверхностей. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности, в том числе поверхности с плоскостью параллелизма. Многогранные поверхности.</i>	2	0	0,5	1	0	0,5
5	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Обобщенные позиционные задачи. Пересечение поверхностей. <i>Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой и кривой линии с поверхностью. Алгоритмы решения задач. Пересечение двух многогранников.</i>	2	0	0,5	1	0	0,5
6	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Пересечение поверхностей. Пересечение криволинейных поверхностей. <i>Пересечение многогранников с криволинейной поверхностью. Пересечение криволинейных поверхностей: плоские посредники и способ концентрических сфер. Алгоритмы.</i>	2	0	0,5	1	0	0
7	Начертательная геометрия.	Развертки поверхностей. Условные развертки поверхностей. <i>Развёртки поверхностей: определение, признаки развертываемости, точки и линии поверхностей на их развертках. Условные развёртки поверхностей: способ цилиндров, способ конусов.</i>	2	0	0,5	1	0	0
8	Начертательная геометрия.	Тени в ортогональных проекциях. Тени геометрических тел. <i>Собственные и падающие тени; падающие тени как решение позиционных задач, алгоритмы, закономерности. Способы следа луча, выноса.</i>	2	0	0,5	1	0	0
9	Начертательная геометрия.	Тени архитектурных деталей. Итоговая лекция. <i>Способ обратного луча.</i>	2	0	0	1	0	0
	<b>ИТОГО Первый период аттестации (экзамен)</b>		18	0	4	8	0	2

	<b>Второй период аттестации (зачет)</b>	<b>очная форма (2 семестр), заочная форма (2 семестр)</b>						
1	Инженерная графика.	Проекция с числовыми отметками.  <i>Проекция с числовыми отметками. Задание точки, прямой, плоскости, поверхности. Позиционные и метрические задачи в ПЧО. Инженерные задачи в ПЧО: организация рельефа.</i>	2	0	0	1	0	0
2	Инженерная графика.	Перспектива. Метод центрального проецирования как основа перспективы. Виды перспективы. Линейная перспектива. Композиция перспективы. Способы построения перспективы.	2	0	0	1	0	0
3	Инженерная графика.	Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе. Способы построения теней. Тени основных архитектурных деталей. Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе. Построение отражений.	2	0	0	1	0	0
4	Инженерная графика.	Машиностроительное черчение. Изображение и обозначение элементов детали. Резьбы в отверстиях и на стержнях. Основные параметры резьбы. Обозначения резьбы. Технологические элементы резьбы.	2	0	0	1	0	0
5	Инженерная графика.	Изображение и обозначение элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы. Изображение разъемных и неразъемных соединений. Изображение сборочных единиц. Условности и упрощения. Сборочный чертеж общего вида. Спецификация. Чтение сборочного чертежа общего вида и выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.	2	0	0	1	0	0
6	Инженерная графика.	СПДС. Строительное черчение. Архитектурно – строительный чертеж здания. Архитектурно – строительный чертеж здания. План, фасад, разрез, узел.	2	0	0	1	0	0
7	Инженерная графика.	Общие сведения о чертежах систем отопления зданий. Общие сведения о чертежах железобетонных конструкций. Общие сведения о чертежах систем отопления зданий. Правила выполнения чертежей железобетонных конструкций.	2	0	0	1	0	0
8	Инженерная графика.	Общие сведения о чертежах металлических конструкций. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.	2	0	0	1	0	0
	<b>ИТОГО Второй период аттестации (зачет)</b>		16	0	0	8	0	0

<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
--------------	-----------	----------	----------	-----------	----------	----------

### 3.2. Практические и семинарские занятия и их содержание

Таблица 3.2 Темы практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание практического занятия	Количество часов по формам обучения					
			Конт. раб			Сам. раб		
			Очная	Очн.-заочная	Заочная	Очная	Очн.-заочная	Заочная
	<b>Первый период аттестации (экзамен)</b>	<b>очная форма (1 семестр), заочная форма (1 семестр)</b>						
1	Начертательная геометрия и инженерная графика.	Нормы оформления чертежей. ГОСТы. <i>Общие правила выполнения чертежей. Координаты точки</i>	2	0	1	0,5	0	1
2	Начертательная геометрия. Метрические задачи.	Натуральная величина отрезка. Прямые частного положения. <i>Самостоятельная работа:</i> 1) <i>координаты точки,</i> 2) <i>НВ отрезка.</i>	4	0	1	1	0	2
3	Начертательная геометрия. Метрические задачи.	Взаимное положение прямых. Точки и линии плоскости. <i>Самостоятельная работа:</i> 1) <i>Прямые ЧП;</i> 2) <i>Взаимное положение пря-мых. ВЗ НГ.1</i>	2	0	1	1	0	2
4	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости <i>Взаимное расположение точки, линии, плоскости. Пересечение прямой и плоскости.</i>	4	0	1	1	0	2
5	Начертательная геометрия. Метрические задачи.	Преобразование чертежа. Метрические задачи. <i>Выполнение НГ.1: точки, прямые плоскости; ВЗ НГ.2. (преобразование чертежа).</i>	2	0	1	1	0	2
6	Начертательная геометрия. Метрические задачи.	Преобразование чертежа. Метрические задачи. <i>Выполнение НГ.2: метрические задачи. СЗ НГ.1</i>	4	0	1	1	0	2
7	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Точки и линии на поверхности, конструирование поверхностей. <i>СЗ НГ.2; ВЗ НГ.3: конструирование поверхностей.</i>	2	0	1	1	0	2
8	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Конструирование поверхностей: Составной из гипаров, винтовой с horiz. образующей, винтовой с верт. образующей. <i>Конструирование поверхностей: Составной из гипаров, винтовой с horiz. образующей, винтовой с верт. образующей. Выполнение задания НГ.3</i>	4	0	1	1	0	2

9	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Пересечение прямой и поверхностей (криволинейной и многогранной). <i>Самостоятельная работа: пересечение прямой и поверхностей (криволинейной и многогранной). СЗ НГ.3</i>	2	0	1	1	0	2	
10	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Пересечение поверхностей и плоскостей. <i>ВЗ НГ.4: пересечение поверхностей и плоскостей</i>	4	0	1	1	0	2	
11	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Пересечение поверхности с плоскостью, нахождение истинного вида сечения. <i>Выполнение НГ.4 (пересечение поверхности с плоскостью), истинный вид сечения.</i>	2	0	1	1,5	0	3	
12	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Пересечение поверхности вращения и призмы (способ луч. сечений), двух многогранников. <i>ВЗ НГ.5.1. Пересечение поверхности вращения и призмы (способ луч. сечений), двух многогранников. СЗ НГ.4.</i>	4	0	1	1	0	3	
13	Начертательная геометрия. Позиционные задачи.	Пересечение криволинейных поверхностей (способ плоских посредников, способ концентрических сфер) <i>Выполнение задания НГ.5.1. ВЗ НГ.5.2. Пересечение криволинейных поверхностей</i>	2	0	1	1	0	2	
14	Начертательная геометрия.	Построение разверток поверхностей. <i>Выполнение задания НГ.5.2. СЗ НГ5.1. Построение разверток поверхностей НГ.4, НГ 5 (макетирование)</i>	4	0	1	1,5	0	3	
15	Начертательная геометрия.	Тени в ОП (архитектурной детали вращения) <i>СЗ.НГ.5.2. ВЗ НГ.6. Тени в ОП (архитектурной детали вращения)</i>	2	0	1	1	0	2	
16	Начертательная геометрия.	Тени архитектурной детали вращения. Тени в ОП: способы плоских и цилиндрических экранов. <i>Выполнение задания НГ.6. Тени архитектурной детали вращения.</i>	4	0	1	1,5	0	2	
17	Начертательная геометрия.	Сдача макета. <i>СЗ НГ.6. Сдача макета.</i>	2	0	0	1	0	2	
	<b>ИТОГО Первый период аттестации (экзамен)</b>		50	0	16	18	0	36	
	<b>Второй период аттестации (зачет)</b>	<b>очная форма (2 семестр), заочная форма (2 семестр)</b>							
1	Инженерная графика.	Проекция с числовыми отметками. <i>Проекция с числовыми отметками. Построение границ земляных работ.</i>	2	0	1	1	0	2	
2	Инженерная графика.	Проекция с числовыми отметками. <i>Проекция с числовыми отметками. Построение профиля.</i>	4	0	1	1	0	2	

3	Инженерная графика.	Перспектива. <i>Линейная перспектива. Композиция архитектурных объемов.</i>	2	0	2	1,5	0	2,5
4	Инженерная графика.	Перспектива. <i>Отражения. Моделирование и визуализация композиции архитектурных объемов. Способ перспективной сетки</i>	4	0	1	1,5	0	2,5
5	Инженерная графика.	Линейная перспектива. Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе. <i>Композиция архитектурных объемов. Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе. Тени в отражениях</i>	2	0	2	1,5	0	2,5
6	Инженерная графика.	Конструкторская документация. ЕСКД. Оформление чертежей. Проекционное черчение. <i>Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры. Построение видов, полезных разрезов, наклонного сечения.</i>	4	0	2	1	0	2
7	Инженерная графика.	Проекционное черчение. Машиностроительное черчение. <i>Аксонметрические проекции деталей. Правила выполнения машиностроительных чертежей. Выполнение эскиза детали.</i>	2	0	2	2	0	3
8	Инженерная графика.	Машиностроительное черчение. <i>Сборочный чертеж общего вида. Чтение сборочного чертежа общего вида и выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.</i>	4	0	1	1	0	2
9	Инженерная графика.	Машиностроительное черчение. <i>Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.</i>	4	0	1	0,5	0	1
10	Инженерная графика.	Машиностроительное черчение. <i>Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.</i>	4	0	1	0,5	0	1
11	Инженерная графика.	Строительное черчение. <i>Выполнение архитектурно-строительного чертежа. План.</i>	2	0	2	1	0	4
12	Инженерная графика.	Строительное черчение. <i>Выполнение архитектурно-строительного чертежа. Разрез, фасад.</i>	4	0	1	1	0	2,5
13	Инженерная графика.	Строительное черчение. Общие сведения о чертежах систем отопления зданий. <i>Узел строительной конструкции. Обозначение материалов на строительных чертежах. Выполнение плана системы отопления жилого здания.</i>	2	0	0,5	1	0	2
14	Инженерная графика.	Общие сведения о чертежах систем отопления зданий. <i>Схема системы отопления. Узел.</i>	4	0	0,5	0,5	0	1
15	Инженерная графика.	Общие сведения о чертежах железобетонных конструкций <i>Моделирование покрытия большепролетного архитектурного объема. Выполнение чертежа ж/б балки.</i>	2	0	1	0,5	0	1
16	Инженерная графика.	Общие сведения о чертежах	2	0	1	0,5	0	1

	графика.	металлических конструкций. <i>Конструирование узла металлической фермы.</i>						
	<b>ИТОГО</b> <b>Второй период</b> <b>аттестации (зачет)</b>		48	0	20	16	0	32
<b>ИТОГО</b>			<b>98</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>68</b>

### 3.3.Лабораторный практикум и его содержание

Не предусмотрено.

### 3.4. Курсовой проект (работа) и его характеристика

Не предусмотрено.

### 3.5. Индивидуальное задание и его характеристика

Таблица 3.5 Темы индивидуальных заданий

№ п/п	Тема индивидуального задания	Количество часов по формам обучения					
		Конт. раб			Сам. раб		
		Очная	Очн.- заочная	Заочная	Очная	Очн.- заочная	Заочная
	<b>Первый период аттестации (экзамен) - очная форма (1 семестр), заочная форма (1 семестр)</b>						
1	Точка, прямая, плоскость. Преобразование проекций. <i>НГ.1 – точка, прямая, плоскость.</i>  <i>НГ.2– преобразование проекций</i>	0	0	0	8	0	16
2	Конструирование составной поверхности гипара. Конструирование винтовой поверхности. <i>НГ.3 – конструирование поверхностей:</i> <i>НГ.3.1– поверхность гипара, НГ.3.2– винтовая поверхность</i>	0	0	0	4	0	4
3	Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение поверхностей. Тени в ортогональных проекциях. <i>НГ.4.– пересечение поверхности плоскостью и прямой (ракета)</i> <i>НГ.5.1, 5.2 (гранные и криволинейные) – способ лучевых сечений и способ сфер. Макетирование.</i> <i>НГ.6 – тени архитектурных деталей в ОП</i>	0	0	0	20	0	48
	<b>ИТОГО</b> <b>Первый период аттестации (экзамен)</b>	0	0	0	32	0	68
	<b>Второй период аттестации (зачет) - очная форма (2 семестр), заочная форма (2 семестр)</b>						
1	Проекция с числовыми отметками. Перспектива. Линейная перспектива. Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе. <i>ИГ-1 - проекции с числовыми отметками.</i> <i>ИГ.2.1 – линейная перспектива композиции архитектурных объемов;</i> <i>ИГ.2.2 - моделирование и визуализация композиции архитектурных объемов.</i>	0	0	0	10	0	20
2	Проекционное черчение. Машиностроительное черчение.	0	0	0	10	0	16

	<i>ИГ.3 – проекционное черчение. ИГ.4.1 – эскиз детали; ИГ.4.2, 4.3 – детализирование (рабочие чертежи деталей), сборочный чертёж.</i>						
3	Строительное черчение. <i>ИГ.5 – архитектурно-строительный чертёж. ИГ.6 – чертёж системы отопления здания. ИГ.7 – чертёж железобетонной конструкции. ИГ.8 - чертеж узла металлической фермы.</i>	0	0	0	20	0	40
	<b>ИТОГО</b> <b>Второй период аттестации (зачет)</b>	0	0	0	40	0	76
	<b>ИТОГО</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>144</b>

#### 4. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине

Таблица 4.1 - Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Технология	Вид аттестации	Виды занятий	Коды формируемых компетенций
1	Экзаменационные билеты	Традиционная образовательная технология	Промежуточная аттестация	Зачет, Экзамен	ОПК-8
2	Собеседование	Интерактивная образовательная технология	Текущий контроль	Практические	ОПК-8
3	Расчетно-графическая работа	Традиционная образовательная технология	Текущий контроль	Контрольная	ОПК-8
4	Контрольная работа	Традиционная образовательная технология	Текущий контроль	СРС	ОПК-8
5	Тест	Информационно-коммуникационная образовательная технология	Текущий контроль	Лекции	ОПК-8

##### 1.2. Вопросы к экзамену (зачету)

##### Первый период аттестации (экзамен) - очная форма (1 семестр), заочная форма (1 семестр)

1. Основные методы проецирования.
2. Свойства центральных и параллельных проекций.
3. Проекционный чертеж: образование проекций и проекционного чертежа, координаты.
4. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу.
5. Развертка поверхностей. Развертывающиеся и неразвертывающиеся поверхности. Свойства разверток. Способы построения разверток.
6. Построение разверток призмы и пирамиды методом триангуляции. Суть способа триангуляции.
7. Построение разверток конических и цилиндрических поверхностей способом триангуляции.
8. Пересечение двух криволинейных поверхностей. Метод плоских секущих посредников. Алгоритм.
9. Пересечение двух поверхностей вращения методом сфер. Алгоритм.
10. Кривые линии. Их виды. Свойства плоских кривых.
11. Построение линии пересечения двух многогранников. Методы построения. Алгоритмы.
12. Общие принципы выбора вспомогательных секущих плоскостей и сфер при построении линии пересечения поверхностей.
13. Способы задания поверхности. Классификация поверхностей.

14. Поверхности вращения с криволинейной образующей. Их основные линии. Точка и линия на поверхности.
  15. Пересечение многогранников с криволинейными поверхностями. Нахождение главных точек. Алгоритм.
  16. Поверхности вращения с прямолинейными образующими. Точка и линии на поверхности.
  17. Линейчатые поверхности с одной направляющей. Точка и линия на поверхности.
  18. Линейчатые поверхности с двумя направляющими (поверхности Каталана). Точка и линия на поверхности.
  19. Линейчатые поверхности с двумя направляющими (поверхности Каталана). Точка и линия на поверхности.
  20. Пересечение прямой с поверхностью. Алгоритм.
  21. Пересечение поверхности плоскостью. Метод секущих посредников. Алгоритм. Характерные точки сечения. Видимость.
  22. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости общего положения.
  23. Параллельность прямой и плоскости; параллельность 2-х плоскостей.
  24. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность 2-х плоскостей.
  25. Пересечение прямой с плоскостью. Алгоритм.
  26. Пересечение двух плоскостей. Алгоритм.
  27. Сущность способа перемены плоскостей проекций. Построение новой проекции точки.
  28. Сущность преобразования проекций способом вращения вокруг перпендикулярной оси. Построение новой проекции точки.
  29. Четыре основные задачи, решаемые методом преобразования проекций.
  30. Комплексный чертеж (чертеж Монжа). Ортогональные проекции точки.
  31. Координаты точки на комплексном чертеже.
  32. Прямые частного положения. Их графические признаки.
  33. Натуральная величина отрезка прямой общего положения.
  34. Прямые частного положения, их графические признаки и метрические свойства.
  35. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые, их графические признаки.
  36. Теорема о проецировании прямого угла.
  37. Способы задания плоскости на чертеже. Определитель плоскости.
  38. Плоскости частного положения. Их графические признаки.
- Второй период аттестации (зачет) - очная форма (2 семестр), заочная форма (2 семестр)**
1. Сущность метода проекций с числовыми отметками.
  2. Изображение точки, прямой, плоскости и поверхности в проекциях с числовыми отметками.
  3. Определение натуральной величины отрезка в проекциях с числовыми отметками.
  4. Уклон и интервал прямой. Градуирование прямой.
  5. Построение линии пересечения двух плоскостей в ПЧО.
  6. Определение понятия – граница земляных работ.
  7. Основные понятия перспективы. Элементы аппарата перспективы.
  8. Построение перспективы прямой, точки, объекта.
  9. Построение перспективы методом архитекторов.
  10. Тени в ортогональных проекциях. Основные понятия. Направление светового луча.
  11. Тень от точки, прямой, плоскости.
  12. Тень от геометрической фигуры. Тень собственная и падающая.
  13. Направление светового луча при построении теней в перспективе.
  14. Принцип определения собственной и падающей тени в перспективе.
  15. Тени основных архитектурных деталей.
  16. Отражения.
  17. Форматы чертежа. ГОСТ 2. 301-68
  18. Масштабы ГОСТ 2.302-68
  19. Линии ГОСТ 2.303-68
  20. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81
  21. Виды. ГОСТ 2.305-68
  22. Разрезы. ГОСТ 2.305-68
  23. Сечения. ГОСТ 2.305-68
  24. Основные правила нанесения размеров на чертеже. ГОСТ 2.307-68.
  25. Принцип получения аксонометрических проекций.
  26. Построение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Показатели

искажения. Ориентировка осей эллипса.

27. Разъемные и неразъемные соединения.

28. Понятие о сборочных чертежах, их назначении. Особенности выполнения сборочных чертежей. Чтение сборочных чертежей и их детализирование.

29. Резьбы. Виды резьб. Обозначения.

30. Основные сведения о рабочих чертежах деталей, их оформление.

31. Типы зданий, стадии проектирования, марки основных комплектов рабочих чертежей, краткие сведения об основных строительных материалах и их графическое обозначение.

32. Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания.

33. Чертежи санитарно-технических устройств, общие сведения, буквенно-цифровые обозначения трубопроводов различных санитарно-технических систем. Чертежи систем отопления, их маркировка. Правила выполнения аксонометрической схемы системы отопления.

34. Условные изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств.

35. Чертежи планов, разрезов, фасадов и лестниц зданий.

36. Чертежи железобетонных конструкций, общие сведения, условные изображения арматурных изделий и элементов конструкций, общие правила оформления чертежей ж/б конструкций.

37. Чертежи металлических конструкций, общие сведения, условные изображения элементов конструкций из металла, общие правила оформления чертежей металлических конструкций и их узлов.

### 1.3. Технология выявления уровня освоения дисциплины

#### Пример расчета итогового рейтингового балла по дисциплине

##### 1. Уровни освоения обучающимися дисциплины:

а) базовый уровень, позволяющий оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) продвинутый уровень, позволяющий оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) углубленный уровень, позволяющий оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, уметь ставить и аргументировать собственную точку зрения для решения возникающих задач по определенному направлению деятельности.

##### 2. Рейтинговая оценка

Итоговый рейтинговый балл по дисциплине определяется следующим образом:

- Тестирование по темам – текущий рейтинг -70 баллов.

Уровень проведения контрольного мероприятия	Рейтинговый балл в % от максимального за контрольную точку
Отличный	90-100%
Хороший	75-89%
Удовлетворительный	50-74%
неудовлетворительный	0-49%

▪ Посещаемость - 10 баллов. Количество баллов за посещаемость определяется накопительно. Максимальное количество (10) баллов делится на количество занятий по дисциплине, определяемое по рабочему учебному плану. Полученное значение определяет количество баллов, полученное студентом за посещение одного занятия.

▪ Творческий рейтинг – 10 баллов. Баллы начисляются студенту за творческий подход при изучении дисциплины. Участие в научных конференциях, студенческих олимпиадах и других формах научно-исследовательских работ.

- Курсовое проектирование, практические занятия – 10 баллов.

Для положительной аттестации по дисциплине необходимо выполнение следующих условий:

Итоговый суммарный рейтинговый балл по дисциплине должен составлять не менее 50% от нормативного итогового рейтинга.

Выполнение учебной работы в полном объеме (обязательных учебных поручений).

Обучающийся может получить итоговую оценку по дисциплине без сдачи экзамена (при условии наличия зачтенным каждого учебного модуля дисциплины).

Итоговая оценка по дисциплине	Итоговый рейтинговый балл в % от максимального балла
Отлично	90-100%
Хорошо	75-89%
Удовлетворительно	50-74%

При несогласии студента с итоговой оценкой по дисциплине, определенной по суммарному итоговому рейтингу, он может сдавать экзамен во время экзаменационной сессии. Экзамен сдается в обязательном порядке, если студент не набрал минимального количества баллов, равного 50 в суммарном итоговом рейтинге по дисциплине, в том числе, если хотя бы один модуль по дисциплине остался не зачтенным (менее 50 баллов). При этом допуском к экзамену является выполнение всех обязательных учебных заданий.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Основная и дополнительная литература**

#### **Основная литература**

1. Дергач, В. В. Начертательная геометрия : учебник для вузов по направлениям подготовки в области техники и технологии / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин ; Сиб. федеральный ун-т. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск: СФУ, 2018. - 259 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Библиогр.: с. 255. - ISBN 978-5-16-013223-5 (ИНФРА-М). - ISBN 978-5-7638-2982-2 (СФУ) : 750.00.

#### **Дополнительная литература**

1. Фролов, С. А. Начертательная геометрия : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 285 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 281. - ISBN 978-5-16-010480-5 : 590.00.

2. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия : базовый курс : учебное пособие для вузов по направлению "Архитектура" / Н. А. Сальков. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 184 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Библиогр.: с. 177-178. - ISBN 978-5-16-005774-3 : 236.00.

3. Лазарева, С. С. (проф. ; НГАСУ (Сибстрин), каф. Начертательная геометрия). Начертательная геометрия: графические задания, теоретические основы, методические рекомендации : учеб. пособие / С. С. Лазарева, Е. В. Адонкина ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2010. - 356 с. : ил. - Библиогр.: с. 355-356. - ISBN 978-5-7795-0476-8 : 392.00.

4. Маленьких, Н. Ф. (доц. ; НГАСУ (Сибстрин), каф. Начертательная геометрия). Начертательная геометрия : учеб. пособие по направлению 270800 "Строительство" / Н. Ф. Маленьких, Е. В. Адонкина ; [под общ. ред. Т. Ю. Виговской] ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2011. - 136 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 136. - ISBN 978-5-7795-0535-2 : 242.00.

5. Инженерная графика : сборник индивидуальных графических заданий с методическими указаниями по их выполнению по направлениям подготовки 08.03.01 "Строительство" и 07.03.01 "Архитектура" / М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), Каф. начертат. геометрии ; сост.: К. А. Вольхин [и др.]. - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2015. - 116 с. : ил. - Библиогр.: с. 103-104. - б.ц.

6. Позиционные задачи : метод. указания для направления 270100 "Строительство" всех форм обучения / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), Каф. начертат. геометрии ; сост.: Ф. П. Бут, Е. В. Адонкина. - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2009. - 64 с. : ил. - Библиогр.: с. 64. - б.ц.

7. Короев, Ю. И. Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. - 3-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2011. - 422 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 415. - ISBN 978-5-406-00571-2 : 315.00.

8. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для вузов / В. С. Левицкий ; Моск. авиацион. ин-т "Прикл. механика" фак. N 9. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2011. - 436 с. : ил., табл. - (Основы наук). - Библиогр.: с. 431-432. - ISBN 978-5-9916-0783-4 : 282.60.

9. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии [Электронный ресурс] : для направления 270100 "Строительство" дневной и вечерней форм обучения / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), Каф. начертат. геометрии ; сост.: И. В. Субботина, Т. Ю. Виговская, Ю. Г. Горбачев. - Новосибирск : НГАСУ, 2005. - 1 электрон. опт. диск (CD). - б.ц.

10. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 396 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Библиогр.: с. 390-391. - ISBN 978-5-16-010353-2 : 429.00.

## 5.2. Информационные учебно-методические ресурсы

*В данный перечень рекомендуется включать только те информационные ресурсы (программное обеспечение, базы данных, Интернет-ресурсы), использование которых предусмотрено методологической концепцией преподавания данной дисциплины, реализуемой на кафедре.*

Таблица 5.1 Используемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Подтверждение лицензии	Количество лицензий
1	Windows XP Professional	Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008	502
2	Office Project 2007 Professional	Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016	200
3	AutoCAD 2014	Сертификат №540- 05154035	125

Таблица 5.2 Используемые базы данных

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Подтверждение лицензии	Количество лицензий
1	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин)	Договор №16816 от 20.10.2016	500

Таблица 5.3 Используемые интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин)	<a href="http://do.sibstrin.ru">http://do.sibstrin.ru</a>
2	Официальный сайт НГАСУ (Сибстрин)	<a href="http://www.sibstrin.ru">http://www.sibstrin.ru</a>
3	Сайт кафедры начертательной геометрии	<a href="http://www.ng.sibstrin.ru/">http://www.ng.sibstrin.ru/</a>

## 5.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Таблица 5.4 Используемые образовательные технологии

№ п/п	Наименование Технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Аудиторные поточные и групповые занятия в специализированных классах	Информационные лекции, практические занятия	<b>На лекциях:</b> использование мультимедийного презентационного оборудования с демонстрацией видеофильмов, фотографий, компьютерных презентаций, <b>На практических занятиях:</b> освоение конкретных умений и навыков по предложенному преподавателем

			алгоритму .
2.	Метод проблемного изложения материала	Проблемные лекции, практические занятия	Самостоятельное изучение студентами материала лекции с последующей дискуссией в аудитории. Организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи на практических занятиях.
3.	Интерактивная форма проведения занятий	Лекция-дискуссия, лекция-беседа	Лекция «обратной связи», предполагающая обсуждение спорных вопросов, возникающих при изложении материала в аудитории. Встречи с представителями строительных компаний, посещение специализированных выставок.
4.	Дистанционное обучение	Самостоятельная работа, курсовая работа	Самостоятельно изучение обучающимися учебного материала в дистанционном режиме на портале <a href="http://do.sibstrin.ru/">http://do.sibstrin.ru/</a> , самоконтроль освоения материала с использованием тестовой базы портала дистанционного обучения, консультации по выполнению практических заданий и курсовому проектированию в on-line режиме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

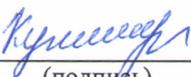
Таблица 6.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятия	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащение специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекции	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	1. Мебель для учебного процесса, меловая/маркерная доска, демонстрационные материалы, мультимедиа обору 2. Мебель для учебного процесса, меловая/маркерная доска
Практические	Аудитория для проведения занятий семинарского типа	1. Мебель для учебного процесса, меловая/маркерная доска, демонстрационные материалы 2. Мебель для учебного процесса, меловая/маркерная доска, демонстрационные материалы, ПК
Экзамен, Зачет	Аудитория для проведения промежуточной аттестации	1. Мебель для учебного процесса, ПК с выходом в Интернет 2. Мебель для учебного процесса, ПК 3. Мебель для учебного процесса 4. Мебель для учебного процесса
Контрольная	Аудитория для проведения	1. Мебель для учебного процесса, меловая/маркерная доска

	индивидуальных консультаций	
СРС	Аудитория для самостоятельной работы	1. Мебель для учебного процесса, ПК с выходом в Интернет

\* Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так же помещения для самостоятельной работы

Автор-разработчик (ведущий лектор)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

С. Ю. Куликова  
(ФИО)