



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Начертательной геометрии и инженерной графики

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Начертательная геометрия

направление подготовки/специальность 54.03.01 Дизайн

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Дизайн среды

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является получение знаний по общей геометрической и графической подготовке, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию о геометрических объектах, а также умения конструировать их поверхности и владеть способами получения чертежей.

Задачей дисциплины является изучение геометрических свойств фигур по плоским изображениям и овладение методами построения изображений пространственных форм на плоскости; принципов и методов построения ортогональных, аксонометрических и перспективных проекций геометрических объектов и решения позиционных задач, связанных с ними; способов построения теней в ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях; получение начальной информации о СПДС.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-4 Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	ОПК-4.1 Определяет и анализирует исходные данные для проектирования, моделирования и конструирования объектов профессиональной деятельности	<b>знает</b> методы проецирования: центральное, параллельное, способы построения перспективных и аксонометрических, а также ортогональных проекций, что необходимо для моделирования объектов в сфере дизайна <b>умеет</b> проектировать, моделировать, конструировать объекты; применять линейно-конструктивное построение, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики, в проектной дизайнерской деятельности <b>владеет</b> навыками проектирования объектов; инструментами линейно конструктивного построения, методами проектной графики; навыками создания графической и объемно-пространственной композиции

ПК-7 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ПК-7.1 Выполняет анализ исходных данных	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования стандартов ЕСКД;</li> <li>- способы построения перспективных, аксонометрических и ортогональных проекций, способы построения теней разных объектов при создании дизайн-проекта;</li> <li>-осуществлять объемно-пространственное и графическое проектирование,</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <p>анализировать техническое задание (уметь задавать исходные параметры) и синтезировать возможные пути выполнения дизайн-проекта</p> <p><b>владеет</b></p> <p>владеть навыками построения перспективных и аксонометрических, а также, ортогональных проекций для создания дизайн-проектов, отвечающих установленным требованиям</p>
--	---	---

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.13 основной профессиональной образовательной программы 54.03.01 Дизайн и относится к обязательной части учебного плана.

Базовый уровень: геометрия, черчение

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Графика в дизайне	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Объемно-пространственная композиция	ОПК-2.2, ОПК-3.1
3	Живопись и композиция	ОПК-5.3, ОПК-3.2
4	Инженерные системы зданий. Часть 1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
5	Рабочее проектирование дизайна интерьера	ПК-4.1, ПК-4.2
6	Дизайн в архитектуре	ПК-1.1, ПК-1.2
7	Инженерные системы зданий. Часть 2	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
8	Архитектурно-строительные конструкции и теория конструирования	ПК-7.2

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

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			1
<b>Контактная работа</b>	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,05		1,05
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
<b>Часы на контроль</b>	8,75		8,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	50,2		50,2
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	108		108
<b>зачетные единицы:</b>	3		3

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

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Параллельное проецирование, тени в ортогональных проекциях										
1.1.	Виды проецирования. Точка, прямая, плоскость на эмпоре Монжа.	1	2		4			4	10	ОПК-4.1, ПК-7.1	
1.2.	Кривые линии и поверхности.	1	3		6			10	19	ОПК-4.1, ПК-7.1	
1.3.	Теоретические основы построения теней. Тени в ортогональных проекциях.	1	1		2			2	5	ОПК-4.1, ПК-7.1	
1.4.	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней.	1	2		4			8	14	ОПК-4.1, ПК-7.1	
2.	2 раздел. Центральное проецирование, перспективные проекции, тени в перспективе										
2.1.	Перспектива. Общие положения. Геометрические основы линейной перспективы.	1	2		4			8	14	ОПК-4.1, ПК-7.1	

2.2.	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении	1	2	4				8	14	ОПК-4.1, ПК-7.1
2.3.	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света	1	2	4				10,2	16,2	ОПК-4.1, ПК-7.1
3.	3 раздел. Аксонометрические проекции, тени в аксонометрии									
3.1.	Аксонометрические проекции, тени в аксонометрии	1	2	4					6	ОПК-4.1, ПК-7.1
4.	4 раздел. Иная контактная работа									
4.1.	Иная контактная работа	1							0,8	ОПК-4.1, ПК-7.1
5.	5 раздел. Контроль									
5.1.	Зачет	1							9	ОПК-4.1, ПК-7.1

#### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций								
1	Виды проецирования. Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа.	Виды проецирования. Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Принадлежность точки и прямой плоскости, главные линии плоскости.								
2	Кривые линии и поверхности.	Кривые линии и поверхности. Поверхности многогранников. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей Линейчатые поверхности. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение поверхностей. Пересечение многогранников, пересечение поверхностей многогранников с кривыми поверхностями, пересечение кривых поверхностей.								
3	Теоретические основы построения теней. Тени в ортогональных проекциях.	Геометрические основы теории теней. Тени в ортогональных проекциях Тень точки и прямой на плоскости. Тени от геометрических (плоских) фигур								
4	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней.	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней. Способ лучевых сечений, способ обратного луча, способ описанных поверхностей. Тени от геометрических тел. Тени от архитектурных фрагментов. Тени на фасаде. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы								
5	Перспектива. Общие положения. Геометрические основы линейной перспективы.	Перспектива. Геометрические основы линейной перспективы. Перспектива точки, прямых общего и частного положения, деление отрезка на пропорциональные части и в заданном соотношении. Практические приемы построения. Выбор точки зрения, угла зрения, положения картинной плоскости, высоты горизонта. Построение плана условного объекта. Построение перспективы условного объекта с двумя и одной точками схода								

6	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении. Тени геометрических форм в перспективе. Тени архитектурных форм в перспективе. Тени от условного объекта. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы
7	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света. Приемы построения перспективы интерьера. Построение теней в интерьере.
8	АксонOMETрические проекции, тени в аксонометрии	АксонOMETрические проекции. Тени в аксонометрии. Построение аксонометрии условного объекта. ГОСТ 2.317-2011 "АксонOMETрические проекции". Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы.

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Виды проецирования. Точка, прямая, плоскость на эмпоре Монжа.	Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях Прямые общего и частного положения. Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.
1	Виды проецирования. Точка, прямая, плоскость на эмпоре Монжа.	Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью Пересечение плоскости частного положения с плоскостью общего положения. Последовательность определения точки пересечения прямой с плоскостью.
2	Кривые линии и поверхности.	Точки и линии на поверхностях многогранников и на кривых поверхностях Пересечение поверхности плоскостью
2	Кривые линии и поверхности.	Пересечение поверхностей Вырезы на поверхностях. Выдача ГР №1 "Пересечение поверхностей"
2	Кривые линии и поверхности.	Пересечение поверхностей. Пересечение многогранников, пересечение поверхностей многогранников с кривыми поверхностями, пересечение кривых поверхностей.
3	Теоретические основы построения теней. Тени в ортогональных проекциях.	Тень точки и прямой на плоскости. Тени от прямых общего и частного положения. Тени от геометрических фигур
4	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней.	Тени от геометрических тел. Тени от архитектурных фрагментов Выдача графической работы №2 "Тени в ортогональных проекциях"
4	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней.	Тени на фасаде. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы

5	Перспектива. Общие положения. Геометрические основы линейной перспективы.	Практические приемы построения. Выбор точки зрения, угла зрения, положения картинной плоскости, высоты горизонта. Построение плана условного объекта. Выдача графической работы №3 "Перспектива и тени условного объекта"
5	Перспектива. Общие положения. Геометрические основы линейной перспективы.	Построение перспективы условного объекта Построение перспективы условного объекта с двумя и одной точками схода
6	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении	Тени геометрических форм в перспективе Тени архитектурных форм в перспективе
6	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении	Тени от условного объекта. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы
7	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света	Приемы построения перспективы интерьера Тени в интерьере. Выдача графической работы №4 "Перспектива и тени интерьера"
7	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света	Перспектива интерьера условного объекта Построение теней в интерьере.
8	Аксонметрические проекции, тени в аксонометрии	Построение аксонометрии условного объекта ГОСТ 2.317-2011 "Аксонметрические проекции"
8	Аксонметрические проекции, тени в аксонометрии	Тени в аксонометрии Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Виды проецирования. Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа.	Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях Прямые общего и частного положения. Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.
1	Виды проецирования. Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа.	Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскости частного положения с плоскостью общего положения. Последовательность определения точки пересечения прямой с плоскостью.
2	Кривые линии и поверхности.	Точки и линии на поверхностях многогранников и на кривых поверхностях Пересечение поверхности плоскостью
2	Кривые линии и поверхности.	Пересечение поверхностей. Вырезы на поверхностях. Выполнение ГР №1 "Пересечение поверхностей"

2	Кривые линии и поверхности.	Пересечение поверхностей. Пересечение многогранников, пересечение поверхностей многогранников с кривыми поверхностями, пересечение кривых поверхностей. Выполнение ГР №1 "Пересечение поверхностей"
3	Теоретические основы построения теней. Тени в ортогональных проекциях.	Тень точки и прямой на плоскости. Тени от прямых общего и частного положения. Тени от геометрических фигур
4	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней.	Тени от геометрических тел. Тени от архитектурных фрагментов Способ лучевых сечений, способ обратного луча, способ описанных поверхностей. Выполнение графической работы №2 "Тени в ортогональных проекциях"
4	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней.	Тени на фасаде. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы
5	Перспектива. Общие положения. Геометрические основы линейной перспективы.	Практические приемы построения. Выбор точки зрения, угла зрения, положения картинной плоскости, высоты горизонта. Построение плана условного объекта. Выполнение графической работы №3 "Перспектива и тени условного объекта"
5	Перспектива. Общие положения. Геометрические основы линейной перспективы.	Построение перспективы условного объекта Построение перспективы условного объекта с двумя и одной точками схода. Выполнение графической работы №3 "Перспектива и тени условного объекта" с двумя точками схода.
6	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении	Тени геометрических форм в перспективе Тени архитектурных форм в перспективе
6	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении	Тени от условного объекта. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов, пилонов, в нишах различной формы. Выполнение графической работы №3 "Перспектива и тени условного объекта". Построение теней заданного условного объекта.
7	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света	Приемы построения перспективы интерьера Тени в интерьере.
7	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света	Перспектива интерьера условного объекта Выполнение графической работы №4 "Перспектива и тени интерьера"



## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

Самостоятельная работа по данному курсу направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений, а так же углубленное изучение отдельных разделов дисциплины. Необходимой составляющей самостоятельной работы является систематическое выполнение РГР, направленных на формирование универсальных алгоритмических навыков. Особенность данной формы самостоятельной работы состоит в систематической практической деятельности обучающегося.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету с оценкой.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется по темам дисциплины согласно РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ознакомиться с методическими рекомендациями к выполнению графических работ;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет с оценкой.

Зачет проводится по расписанию сессии.

Форма проведения зачета – письменная.

Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Виды проецирования. Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа.	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос
2	Кривые линии и поверхности.	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос, графическая работа №1 "Пересечение поверхностей"
3	Теоретические основы построения теней. Тени в ортогональных проекциях.	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос, графическая

			работа №2 "Тени в ортогональных проекциях"
4	Тени от архитектурных фрагментов. Способы построения теней.	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос, графическая работа №2 "Тени в ортогональных проекциях"
5	Перспектива. Общие положения. Геометрические основы линейной перспективы.	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос, графическая работа №3 "Перспектива и тени условного объекта"
6	Тени в перспективе. Построение теней при естественном освещении	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос, графическая работа №3 "Перспектива и тени условного объекта"
7	Перспектива интерьера. Построение теней при точечном источнике света	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос, графическая работа №4 "Перспектива и тени интерьера"
8	Аксонметрические проекции, тени в аксонометрии	ОПК-4.1, ПК-7.1	Решение задач в практикуме, устный опрос
9	Иная контактная работа	ОПК-4.1, ПК-7.1	Графическая работа, тест, проверочная работа
10	Зачет	ОПК-4.1, ПК-7.1	Итоговый тест

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Задания для выполнения расчетно-графической работы (комплект заданий) для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-4.1:

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы размещен в moodle

Построение линии пересечения поверхностей.

Построение теней в ортогональных проекциях

Построение перспективы условного объекта и теней в перспективе при естественном освещении условного объекта

Построение перспективы интерьера и теней при точечном источнике света

Тестовые задания для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-4.1:

комплект тестовых заданий размещен в moodle

Задания для выполнения расчетно-графической работы (комплект заданий) для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-7.1:

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы размещен в moodle

Построение линии пересечения поверхностей.

Построение теней в ортогональных проекциях

Построение перспективы условного объекта и теней в перспективе при естественном освещении условного объекта

Построение перспективы интерьера и теней при точечном источнике света

Тестовые задания для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-7.1:

комплект тестовых заданий размещен в moodle

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li> <li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li> <li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li> <li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li> <li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li> <li>- безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li> <li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li> </ul>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</li> <li>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</li> <li>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</li> <li>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</li> <li>- обосновывает ход решения задач без затруднений</li> </ul>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Методы проецирования.
2. Метод Монжа. Эпюр. Проецирование точки на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.
3. Прямая. Прямые общего и частного положения. Принадлежность точки прямой.
4. Взаимное положение прямых в пространстве.
5. Плоскость. Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения.

Принадлежность точки и прямой плоскости

6. Главные линии плоскости.
7. Поверхность. Определитель и очерк поверхности.
8. Образование и задание конической и цилиндрической поверхности на эюре. Точка на этих поверхностях.

9. Построение точки пересечения прямой с плоскостью.
10. Построение линии пересечения двух плоскостей.
11. Построение линии пересечения гранной поверхности плоскостью
12. Построение линии пересечения конической поверхности плоскостью.
13. Построение линии пересечения цилиндрической поверхности плоскостью.
14. Построение линии пересечения двух гранных поверхностей.

15. Построение линии пересечения двух поверхностей второго порядка.
16. Тень собственная и падающая.
17. Направление световых лучей при построении теней на фасаде здания.
18. Построение тени от точки на плоскости проекций.
19. Тень действительная и мнимая.
20. Построение тени от отрезка прямой линии общего частного положения на плоскости проекций.
21. Построение тени от плоской фигуры на плоскости проекций.
22. Построение тени от точки на плоскости общего положения.
23. Построение тени от отрезка прямой линии на плоскости общего положения.
24. Построение тени от плоской фигуры на плоскости общего положения.
25. Построение тени от многогранника (призмы, пирамиды) на плоскости проекций.
26. Построение тени от тела, ограниченного поверхностью вращения (цилиндра, конуса) на плоскости проекций.
27. Построение тени в нише.
28. Построение теней на фрагментах фасадов зданий.
29. Стандартные аксонометрические проекции.
30. Построение теней в аксонометрии.
31. Система плоскостей линейной перспективы.
32. Перспектива прямой, занимающей различное положение относительно картины и предметной плоскости.
33. Выбор положения точки зрения.
34. Построение перспективы точки предметного пространства.
35. Сущность метода «архитекторов» при построении перспективы объекта.
36. Перспектива с одной точкой схода. Сущность метода.
37. Построение теней в интерьере.
38. Построение отражений.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание 1. Построение линии пересечения поверхностей.

Задание 2. Построение теней в ортогональных проекциях

Задание 3. Построение перспективы условного объекта и теней в перспективе при естественном освещении условного объекта

Задание 4. Построение перспективы интерьера и теней при точечном источнике света

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом,

определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой проводится в форме собеседования по графическим работам.

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка
--	---------------------------

Критерии оценивания	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</li> </ul>
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>



<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
--------------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Бударин О. С., Начертательная геометрия, Санкт-Петербург: Лань, 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/206189">https://e.lanbook.com/book/206189</a>
2	Леонова О. Н., Разумнова Е. А., Начертательная геометрия в примерах и задачах, Санкт-Петербург: Лань, 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/185987">https://e.lanbook.com/book/185987</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Шувалова С. С., Начертательная геометрия. Перспектива и тени, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19337.html">http://www.iprbookshop.ru/19337.html</a>
2	Шувалова С. С., Начертательная геометрия. Касательные плоскости, СПб., 2015	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00642/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00642/</a>
3	Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолотов С. О., Начертательная геометрия, Санкт-Петербург: Лань, 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/210896">https://e.lanbook.com/book/210896</a>

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=4792">https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=4792</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Периодические издания СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/</a>
Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY	<a href="https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf">https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Иrbис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

## 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
44. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016
44. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
44. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.