

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2022.03.06
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Начертательная геометрия
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (программе) «Проектирование городской среды»

факультет Технологический
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Архитектура»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, курс 1 семестр 2.
очная, очно-заочная, заочная


г. Махачкала 2022

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Проектирование городской среды».


Разработчик _____ Джалалов Ш.Г., к.т.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 » января 2022 г.


Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____ Архитектуры _____


_____ Зайнулабидова Х. Р., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 » января 2022 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Архитектура» от 11.01.2022 года, протокол № 5.


Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности,

профилю) _____

подпись _____ Парамазова А.Ш член СХ РФ
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » января 2022 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета Технологического факультета от 15.01. 2022 года, протокол № 5.

Председатель Методического совета факультета


_____ Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

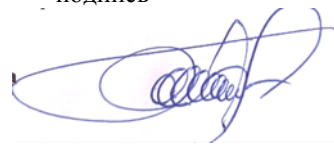
« 15 » января 2022 г.

Декан факультета _____

подпись _____ Абдулхаликов З.А.
ФИО

Начальник УО _____

подпись _____ Магомаева Э.В.
ФИО

И.О. проректора по УР _____

подпись _____ Баламирзоев Н.Л.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия» является обеспечение будущих бакалавров знанием общих методов: построения и чтения чертежей; решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.

Задачи изучения курса «Начертательной геометрии» сводятся к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно - геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном - поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия» в учебном процессе по направлению бакалавриата 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды» относится к дисциплинам общеобразовательной части блока 1 учебного плана. Для изучения курса требуется знание основного базового школьного курса геометрии и черчения. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов:

- Архитектура гражданских и промышленных зданий;
- Архитектурное проектирование;
- Конструкции гражданских и промышленных зданий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1.	Художественно-графические.	Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления.
ОПК-2.	Проектно-аналитические.	Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля).

Форма обучения	очная	Очно-заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	3/108
Семестр	2	2
Лекции, час	34	17
Практические занятия, час	34	17
Лабораторные занятия, час	-	-
Самостоятельная работа, час	40	74
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	4	4
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	2 семестр - (зачет)	3 семестр - (зачет)

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
2 семестр													
1	Лекция №1. Тема 1: «Введение в Начертательную геометрию» 1. Предмет НГ. 2. Методы проецирования. 3. Проекционный чертеж. 4. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу.*	2	2		2	1	1		4				
2	Лекция №2. Тема 2: «Точка. Прямая» 1. Система плоскостей проекций. Эпюр Монжа. 2. Проецирование прямых общего и частного положения.* 3. Точка на прямой. Деление отрезка в заданном отношении. 4. Взаимное положение прямых. Следы прямых. 5. Проецирование прямого угла. 6. Истинная величина отрезка.*	2	2		2	1	1		4				
3	Лекция №3. Тема 3: «Плоскость». 1. Способы задания плоскостей. 2. Плоскости частного и общего положения. 3. Главные линии плоскости. 4. Точка и прямая лежащая в плоскости. 5. Следы в плоскости.	2	2		2	1	1		4				

4	<p>Лекция №4. Тема 3: «Плоскость»</p> <p>1. Взаимное положение точки и плоскости.* 2. Взаимное положение прямой и плоскости. * 3. Основная задача начертательной геометрии, т. е. пересечение прямой с плоскостью. 4. Взаимное положение плоскостей.</p>	2	2		3	1	1	5				
5	<p>Лекция №5. Тема 4: «Преобразование эюр»</p> <p>1.Способы преобразования плоскостей проекций. 2.Способ перемены плоскостей проекций. Решение 4-х основных задач способом перемены плоскостей проекций. 3.Способ плоско-параллельного перемещения.</p>	2	2		2	1	1	4				
6	<p>Лекция №6. Тема 4: «Преобразование эюр»</p> <p>1. Способы вращения точки, прямой и плоскости вокруг оси перпендикулярной и параллельной плоскости проекций. * 2. Способ совмещения.</p>	2	2		2	1	1	4				
7	<p>Лекция №7. Тема 5: «Поверхности».</p> <p>1. Многогранники, образование и способы изображения. 2. Точка на поверхности. Пересечение поверхностей прямой линией. 3. Пересечение поверхностей секущими плоскостями. 4. Построение разверток многогранников. *</p>	2	2		2	1	1	4				
8	<p>Лекция №8. Тема 5: «Поверхности».</p> <p>1. Поверхности вращения, образование и способы изображения. 2. Точка на поверхности. Пересечение поверхностей прямой линией. 4. Пересечение поверхностей секущими плоскостями. 5. Построение разверток поверхностей вращения. *</p>	2	2		2	1	1	4				

9	Лекция №9. Тема 6: «Взаимное пересечение поверхностей». 1.Способ вспомогательных секущих плоскостей.	2	2		2	1	1		4				
10	Лекция №10. Тема 6: «Взаимное пересечение поверхностей». 1. Способ вспомогательных секущих сфер. Теорема Монжа. *	2	2		2	1	1		4				
11	Лекция №11. Тема 7: «Аксонметрические проекции» 1.Прямоугольные аксонметрические проекции.	2	2		3	1	1		5				
12	Лекция №12. Тема 7: «Аксонметрические проекции» 1. Косоугольные аксонметрические проекции.	2	2		3	1	1		5				
13	Лекция №13. Тема 8: «Тени». 1.Теоретические основы построения теней. 2.Тени в ортогональных проекциях	2	2		2	1	1		4				
14	Лекция №14. Тема 8: «Тени». 1.Тени от архитектурных фрагментов. 2.Способы построения теней.	2	2		3	1	1		5				
15	Лекция №15. Тема 8: «Тени». 1.Тени в аксонометрии. 2.Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов.	2	2		3	1	1		5				
16	Лекция №16. Тема 9: «Перспектива». 1.Общие положения. 2.Геометрические основы линейной перспективы.	2	2		2	1	1		4				

Лекция №17. Тема 9: «Перспектива». 1. Метод архитекторов. 2. Тени в перспективе.	2	2		3	1	1		5					
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа; Контрольная работа			Входная конт. работа; Контрольная работа									
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	зачёт			зачёт									
Итого за семестр:	34	34		40	17	17		74					
ВСЕГО	34	34		40	17	17		74					

4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
2 семестр						
1	1,2,3,4	Решение задач эпюра № 1. 1. Определить расстояние от точки D до плоскости ΔABC . 2. Построить следы плоскости и определить ее угол наклона к Π_1 или Π_2 . 3. Построить плоскость параллельную ΔABC и находящуюся от него на расстоянии 45мм. 4. Через вершину B треугольника ABC провести перпендикулярно стороне AC плоскость и построить их линию пересечения. 5. Определить расстояние от точки D до прямой AB.	6	3		1,2,6

2	5,6	Решение задач эпюра № 2 1. Определить истинную величину ΔABC способом вращения. 2. Определить расстояние от точки до ΔABC способом безосного вращения. 3. Определить истинную величину двугранного угла способом перемены плоскостей проекций. 4. Определить расстояние между скрещивающимися прямыми любым способом преобразования.	6	3		1,2,3,4
3	7,8	Решение задач эпюра № 3 1. Построить линию пересечения поверхности с плоскостью общего положения. 2. Построить развертку усеченной части поверхности.	4	2		2,4,5,7
4	9,10	Решение задач эпюра № 4 1. Построить линию пересечения 2-х заданных поверхностей. а) Способом вспомогательных секущих плоскостей. б) Способом секущих сфер.	4	2		2,4,5,9
5	11,12	Вычерчивание по двум заданным видам третьего и аксонометрической проекции .	4	2		1,2,3,10
6	13,14,15	Построение теней от архитектурных фрагментов.	4	2		1,2,3,11
7	16,17	Построение перспективы методом архитекторов. Построение теней в перспективе.	6	3		1,2,3,4
Итого за семестр:			34	17		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
2 семестр						
1	Решение задач по темам: точка, прямая, плоскость.	4	6		1,3,5	к.р.1
2	Эпюр № 1. Решение и вычерчивание задач по теме: «Прямая и плоскость».	6	10		1,2,6	
3	Эпюр № 2. Решение задач по теме: «Преобразование эпюра».	4	10		1,2,3,4	
4	Эпюр № 3. Решить и вычертить задачи по теме: «Взаимное пересечение плоскости с поверхностью»	6	10		2,4,5,7	к.р.2
5	Эпюр № 4. Решить и вычертить задачи по теме: «Взаимное пересечение поверхностей».	4	10		2,4,5,9	
6	Построение аксонометрических проекций.	6	8		1,2,3,10	
7	Построение теней от архитектурных фрагментов.	4	10		1,2,3,11	к.р.3
8	Построение перспективы методом архитекторов.	6	10		1,2,3,4	
Итого за семестр:		40	74			

5. Образовательные технологии

Модульно-рейтинговые технологии обучения с использованием методов обучения:

1. компетентностный;
2. дифференцированный;
3. инновационный.

Деловые игры:

1. «Норма-контроль» применяется на практических занятиях;
2. Проблемные лекции (лекции с заранее планируемыми ошибками, проблемные ситуации).

Интерактивное обучение - электронный вариант лекций, компьютерное тестирование.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 40% аудиторных занятий- (28ч.)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Начертательная геометрия» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой



(подпись)

№	Виды за- нятий (лк, пз, лб,срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библио- теке	на кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК,пз	Короев Ю. И. Начертательная геометрия. Стройиздат, 1987г.; 2006г.; 2007г.; 2011г.	17	3
2	ЛК,пз	Короев Ю. И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии. М. : Стройиздат, 1989г.; 2004г.; 2006г.	95	3
3	ЛК,пз	Гордон В. О., М. А Семенцов – Огиевский. Курс начертательной геометрии. М. : Наука. 1963г.; 1964г.; 1965г.; 1971г.; 1973г.; 1988г.; 2008г.; – 272с.	43	1
4	ЛК,пз	Крылов Н. Н. Начертательная геометрия. М. : Стройиздат, 1963г.	1	-
5	ЛК,пз	Нартова Л. Г. Начертательная геометрия. Дрофа 2005г. - 2008г.	25	-
6	пз	Джалалов Ш. Г., М. У. по начертательной геометрии и инженерной графике к эппору № 1. 2017 г.	11	5
7	пз	Джалалов Ш. Г., М. У. по начертательной геометрии и инженерной графике к эппору № 3. 2017 г.	11	5
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
8	ЛК,пз	Учаев П.Н. Инженерная графика : учебник / Учаев П.Н., Локтионов А.Г., Учаева К.П.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 304 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/115125	
9	ЛК,пз	Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/115228	
10	ЛК,пз	Золотарева Н.Л. Инженерная графика : учебное пособие / Золотарева Н.Л., Менченко Л.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 110 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/108296	
11	ЛК,пз	Вышнепольский И. С., Годик Е.И. Техническое черчение. М.: Изд. Центр «Академия», 1988г. – 219с.	1	1
12	ЛК,пз	Фазлулин Э. М. Инженерная графика уч. для вузов. М. : Изд. Центр «Академия», 2006.- 219с.	34	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Начертательная геометрия» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий на факультете технологическом факультете используются аудитории №238 и №231, оснащенные компьютером и мультимедийным оборудованием, интерактивной и меловой доской. Для проведения практических занятий используется аудитория №114, оснащенная плакатами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой. Для выполнения расчетно - графических работ при решении задач используются аудитории №360 и №369, где имеются компьютеры и необходимое оборудование (столы, стулья, меловая доска).

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Начертательная геометрия

Уровень образования бакалавриат
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды»
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация «Проектирование городской среды»
(наименование)

Разработчик Джалалов Ш.Г., к.т.н., ст. преподаватель
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры (курса) «Дизайн»
«12_»_09_2022_г., протокол №_1_

Зав. кафедрой Парамазова А.Ш., ст. преподаватель
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций.
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля.
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).
 - 3.4. Вопросы для проверки остаточных знаний.

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды» и профилю подготовки «Проектирование городской среды».

Рабочей программой дисциплины «Начертательная геометрия» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ОПК-1. Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления.

2) ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в табл.1.

- *Контрольная работа*
- *Решение задач (заданий)*
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Устный опрос*
- *Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-1.Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления.	ОПК-1.1. Умеет: представлять архитектурную концепцию; участвовать в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видеоматериалов; выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы, и пространства; использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования.	Темы 1-4 Контрольная работа.
	ОПК-1.2. Знает: методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.	Темы 5-7 Контрольная работа.
ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.	ОПК-2.1. Умеет: участвовать в сборе исходных данных для проектирования; участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений; осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.	Темы 8-9 Контрольная работа.

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					Промежуточная аттестация	
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации		
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя			18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП		
1		2	3	4	5	6	7	
ОПК-1. . ОПК-2	ОПК-1.1. Умеет: представлять архитектурную концепцию; участвовать в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видеоматериалов; выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы, и пространства; использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования.	+	+	+	+		зачет	
	ОПК-1.2. Знает: методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; основные способы выра-	+	+	+	+		зачет	

	жения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.						
	ОПК-2.1. Умеет: участвовать в сборе исходных данных для проектирования; участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений; осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.	+	+	+	+		зачет

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;
КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины *Компьютерная графика* является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля.

1. Какая фигура называется окружностью?
2. Как найти центр описанной окружности вокруг треугольника.
3. Как найти центр вписанной окружности в треугольнике.
4. Постройте биссектрису произвольно взятого угла.
5. Постройте перпендикуляр к прямой.
6. Какая прямая называется касательной к окружности?
7. Объясните, как построить треугольник по трем его сторонам.
8. Объясните, как разделить отрезок по полам.
9. Какая фигура называется четырехугольником.
10. Что такое диагонали прямоугольника.
11. Что такое параллелограмм.
12. Какая линия называется средней линией треугольника.
13. Дайте определение о пропорциональных отрезках.
14. Что такое многоугольник (выпуклый, плоский)?
15. По какой формуле вычисляется длина дуги окружности?
16. По какой формуле вычисляется длина дуги окружности?
17. Чему равна площадь круга?
18. Проведите плоскость через прямую не лежащую на ней точку.
19. Если две точки прямой принадлежат плоскости, принадлежит ли вся прямая этой плоскости?
20. Постройте плоскость через три точки, не лежащей на одной прямой; сколько таких плоскостей можно построить?
21. Какие прямые в пространстве называются параллельными?
22. Какие прямые называются скрещивающимися?
23. Назовите признак параллельности прямой и плоскости.
24. Перечислите свойства параллельных плоскостей.
25. Назовите признак перпендикулярности прямой и плоскости.
26. Перечислите свойства перпендикулярности прямой и плоскости.
27. Какие плоскости называют перпендикулярными.
28. Что такое двугранный угол.
29. Что такое линейный угол двугранного угла.
30. Что такое многогранник.
31. Что такое призма (основные призмы, боковые грани, ребра)?
32. Что представляет собой сечение призмы?
33. Какая призма называется прямой (наклонная)?
34. Что такое пирамида (основные призмы, боковые грани, ребра, высота)?
35. Объясните, что такое усеченная пирамида?
36. Объясните, что такое круговой цилиндр? (образующие цилиндра, основание цилиндра, боковая поверхность).
37. Что такое круговой конус: вершина конуса, боковая поверхность конуса?
38. Какой конус называется прямым?
39. Что такое усеченный конус?
40. Что такое шар (шаровая поверхность или сфера)?
41. Какая плоскость называется касательной к шару?
42. Какая фигура получается в сечении шара плоскостью?

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.

3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации.

1. Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа
2. Построить проекции точки по е. координатам
3. Что называется главной линией чертежа
4. Построить эпюр отрезков прямых линий по координатам их точек
5. Какие прямые называются линиями уровня
6. Какие прямые называются проецирующими
7. Как разделить отрезок прямой на « n » частей
8. Что называется следом прямой
9. Определить следы прямых частного положения. Как определяется н.в. отрезка прямой и углы наклона его к плоскости проекций
10. Как изображаются на чертеже пересекающиеся, скрещивающиеся, параллельные линии
11. Какими способами можно задать плоскость
12. Изобразить на эпюре плоскость уровня, проецирующие плоскости, задав их различными способами, в т.ч. следами
13. Чертеж плоскости общего положения. Точка на плоскости
14. Покажите способы построения горизонтали, фронтала и линий наибольшего ската.
15. Определить угол наклона плоскости к Π_1 и Π_2

3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации.

1. Как определить расстояние от точки до плоскости
2. Определить расстояние от точки до прямой
3. Провести прямую, параллельную заданной плоскости
4. Провести плоскость, параллельную заданной
5. Какие методы преобразования вы знаете
6. 4 основных задачи преобразования методом замены плоскостей проекций
7. 4 основные задачи преобразования методом вращения
8. Многогранники. Точки принадлежащие поверхности призмы и пирамиды
9. Поверхности вращения. Точки на поверхности цилиндра и конуса. Сфера.

3.2.3. Контрольные вопросы третьей аттестации.

1. Пересечение тел прямой линией.
2. Пересечение призмы прямой линией.
3. Пересечение пирамиды прямой линией.
4. Пересечение цилиндра прямой линией.
5. Пересечение конуса прямой линией.
6. Пересечение шара прямой линией.
7. Развертки поверхностей вращения.
8. Развертки гранных поверхностей.
9. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения.
10. Пересечение поверхностей плоскостью общего положения.
11. Взаимное пересечение поверхностей.
12. Способ секущих сфер.
13. Способ секущих плоскостей.
14. Аксонометрические поверхности.

15. Направление осей и коэффициенты искажения для прямоугольных аксонометрических проекций.
16. Теоретические основы построения теней.
17. Тени от архитектурных фрагментов.
18. Тени в аксонометрии.
19. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов.
20. Геометрические основы линейной перспективы.
21. Метод архитекторов.
22. Тени в перспективе.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).

3.3.1 Контрольные вопросы для проведения зачета.

1. Образование проекций. Понятие о методе Монжа.
2. Проекция точки на три плоскости проекций.
3. Эпюры точек, расположенных в четвертях пространства.
4. Проекция отрезка прямой. Проекция геометрических тел.
5. Деление отрезка прямой в данном отношении.
6. Определение угла между прямой и плоскостями проекций и истинной величины отрезка.
7. Следы прямой линии.
8. Взаимное положение двух прямых.
9. Проекция плоских углов.
10. Способы задания плоскости.
11. Следы плоскости.
12. Прямая в плоскости. Условие принадлежности прямой плоскости.
13. Построение следов плоскости.
14. Прямые особого положения в плоскости.
15. Характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
16. Проекция плоских фигур.
17. Взаимное положение двух плоскостей.
18. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
19. Условие видимости. Метод конкурирующих точек.
20. Линия пересечения двух плоскостей.
21. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
22. Построение прямой и плоскости, параллельных плоскостей.
23. Построение взаимно параллельных плоскостей.
24. Построение взаимно перпендикулярных прямых и плоскости.
25. Построение взаимно перпендикулярно прямых общего положения.
26. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
27. способы преобразования проекций.
28. Способ замены плоскостей проекций.
29. способы вращения.
30. Пересечение многогранников плоскостью.
31. Пересечение тел вращения плоскостью.
32. Пересечение тел прямой линией.
33. Пересечение призмы прямой линией.
34. Пересечение пирамиды прямой линией.
35. Пересечение цилиндра прямой линией.
36. Пересечение конуса прямой линией.
37. Пересечение шара прямой линией.

38. Развертки поверхностей вращения.
39. Развертки гранных поверхностей.
40. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения.
41. Пересечение поверхностей плоскостью общего положения.
42. Взаимное пересечение поверхностей.
43. Способ секущих сфер.
44. Способ секущих плоскостей.
45. Аксонометрические проекции.
46. Направление осей и коэффициенты искажения для аксонометрических проекций.
47. Теоретические основы построения теней.
48. Тени от архитектурных фрагментов.
49. Тени в аксонометрии.
50. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов.
51. Геометрические основы линейной перспективы.
52. Метод архитекторов.
53. Тени в перспективе.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «**отлично**»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**хорошо**»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**удовлетворительно**»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «**неудовлетворительно**»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает

основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/ зачёта зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).

3.4. Вопросы для проверки остаточных знаний.

1. Образование проекций. Понятие о методе Монжа.
2. Проекция точки на три плоскости проекций.
3. Эпюры точек, расположенных в четвертях пространства.
4. Проекция отрезка прямой. Проекция геометрических тел.
5. Деление отрезка прямой в данном отношении.
6. Определение угла между прямой и плоскостями проекций и истинной величины отрезка.
7. Следы прямой линии.
8. Взаимное положение двух прямых.
9. Проекция плоских углов.
10. Способы задания плоскости.
11. Следы плоскости.
12. Прямая в плоскости. Условие принадлежности прямой в плоскости.
13. Построение следов плоскости
14. Прямые особого положения в плоскости.
15. Характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
16. Проекция плоских фигур.
17. Взаимное положение двух плоскостей.
18. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
19. Условие видимости. Метод конкурирующих точек.
20. Линия пересечения двух плоскостей.
21. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
22. Построение прямой и плоскости, параллельных плоскостей.
23. Построение взаимно параллельных плоскостей.
24. Построение взаимно перпендикулярных прямых и плоскости.
25. Построение взаимно перпендикулярно прямых общего положения.
26. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
27. способы преобразования проекций.
28. Способ замены плоскостей проекций.
29. способы вращения.
30. Пересечение многогранников плоскостью.
31. Пересечение тел вращения плоскостью.
32. Пересечение тел прямой линией.
33. Пересечение призмы прямой линией.
34. Пересечение пирамиды прямой линией.
35. Пересечение цилиндра прямой линией.
36. Пересечение конуса прямой линией.
37. пересечение шара прямой линией.
38. Развертки поверхностей вращения.
39. Развертки многогранников.
40. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения.
41. Пересечение поверхностей плоскостью общего положения.
42. Взаимное пересечение поверхностей.

43. Способ секущих сфер.
44. Способ секущих плоскостей.
45. метод Монжа.
46. Аксонометрические поверхности.
47. Направление осей и коэффициенты искажения для прямоугольных аксонометрических проекций.
48. Тени от архитектурных фрагментов.
49. Тени в аксонометрии.
50. Тени на наклонной крыше, на лестницах, тени от карнизов.
51. Геометрические основы линейной перспективы.
52. Метод архитекторов.
53. Тени в перспективе.