



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (УрГАХУ)

Кафедра прикладной математики и технической графики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Направление подготовки	Дизайн	
Код направления и уровня подготовки	54.03.01	
Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО	дата	11.08.2016
	№	1004
Тип образовательной программы	Академический бакалавриат	
Профиль	Дизайн интерфейсов	
Учебный план	Прием 2019	
Форма обучения	Очная	

Екатеринбург 2019

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

## НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

### 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» входит в вариативную по выбору студента часть образовательной программы. Курс взаимосвязан с дисциплинами «Дизайн-проектирование интерфейсов». Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия» используются в процессе освоения дисциплин «Проектная графика», «Архитектурно-строительное черчение».

### 1.2 Аннотация содержания дисциплины:

Геометрические основы. Метод Монжа. Геометрические преобразования (определение натуральной величины элементов формы, сечений формы). Образование поверхностей. Принцип построения пересечения форм. Развёртка форм. Аксонометрические проекции. Основы перспективы.

### 1.3 Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает практические занятия и самостоятельную работу. Основные формы интерактивного обучения: не предусмотрены. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют графические и контрольные работы.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения контрольных и графических работ.

### 1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ОК-10: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-1: способностью владеть рисунком, умением использовать рисунки в практике составления композиции и переработкой их в направлении проектирования любого объекта, иметь навыки линейно-конструктивного построения и понимать принципы выбора техники исполнения конкретного рисунка
ПК-1: способностью владеть рисунком и приемами работы, с обоснованием художественного замысла дизайн-проекта, в макетировании и моделировании, с цветом и цветовыми композициями

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность к абстрактному мышлению, владение навыками линейно-конструктивного построения и понимание принципов выбора техники исполнения конкретного рисунка, метода проецирования, метода преобразования (решения метрических задач) при выборе вида моделирования формы на плоскости.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** основы графических изображений, их особенности и закономерности, основы образования и изображения пространственных форм, основы преобразования чертежа, алгоритмы решения вопросов пересечения разных моделей в проектной деятельности.

**Уметь:**

- а) применять знание и понимание при выполнении чертежа форм; уметь применять алгоритм линейно-конструктивного построения формы при двумерном и объемном моделировании; владеть навыками изображения форм в разных видах проекционного моделирования;
- б) выносить суждения на основе чертежа о количестве видовых изображений и методах их получения для решения конструктивных задач, определять вид преобразования чертежа для решения метрических задач;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

Демонстрировать навыки и опыт деятельности с использованием полученных знаний и умений при выполнении графических работ.

### 1.5 Объем дисциплины

По Семестрам			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа												
	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары	Другие виды занятий (Др)	Самостоятельная работа всего	Курсовой проект (КП)	Курсовая работа (КР)	Расчетно-графическая работа (РГР)	Графическая работа (ГР)	Расчетная работа (РР)	Реферат (Р)	Домашняя работа (ДР)	Творческая работа (эссе, клаузура)	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену, зачету	Другие виды самостоятельных занятий	Форма промежуточной аттестации по дисциплине*
1	3	108	36		36		72				62					10			30
Итого	3	108	36		36		72				62					10			

\*Зачет с оценкой - 30, Зачет –Зач, Экзамен – Экз, Курсовые проекты - КП, Курсовые работы – КР

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Тема, содержание дисциплины
Р.1	<b>Геометрические основы.</b> 1.1 - Виды изображений Метод проецирования. Метод Монжа. 1.2 Ортогональные проекции моделей.
Р.2	<b>Преобразование чертежа (метрические задачи).</b> 2. Метод перемены плоскостей проекций, способ вращения, способ плоско – параллельного переноса
Р.3	<b>Позиционные задачи – пересечения моделей (пересечение прямой с плоскостью, пересечение прямой с поверхностью, пересечение поверхности с плоскостью, пересечения поверхностей)</b>
Р.4	<b>Принципы построения развёртки поверхностей.</b>
Р.5	<b>Аксонметрические проекции - метод построения, виды аксонметрических проекций.</b>
Р.6	1. Перспектива, основные понятия. Теорема о перспективном изображении произвольной прямой. Построение отрезков и планов в перспективе. 2. Линия натуральных высот. Построение объёмов в перспективе.

### 3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Недели	Код раздела	Тема, содержание дисциплины	Всего	Аудиторные занятия (час)		Самост, работа	Оценочные средства
				лекции	Практ. занятия		
1-3	Р.1	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ. 1. 1. Виды изображений Метод проецирования. Метод Монжа. 1. 2. Ортогональные проекции моделей	18		6	12	Граф.раб.№1 (лист 1,2,3, 4)
4-5	Р.2	ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА (метрических задачи) - метод перемены плоскостей проекций, способ вращения, способ плоско – параллельного переноса	12		4	8	Граф.раб.№2 (лист 5, 6, 7, 8)
6-9	Р.3	ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ – пересечения моделей. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА (метрических задачи) Ортогональные проекции моделей - метод (пересечение прямой с плоскостью, пересечение прямой с поверхностью, пересечение поверхности с плоскостью, пересечения поверхностей )	24		8	16	Граф.раб.№3 (лист 9, 10, 11, 12, 13, 14)  К.Р. Главная позиционная задача
10	Р.4	Принципы построения развёртки поверхностей.	6		2	4	Граф.раб.№4 (лист 15, 16, 17, 18)
11-12	Р.5	АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ - метод построения, виды аксонометрических проекций.	12		4	8	Граф.раб.№5 (лист 19,20)
13 - 18	Р.6	1. ПЕРСПЕКТИВА, основные понятия. Теорема о перспективном изображении произвольной прямой. Построение отрезков и планов в перспективе.	18		6	12	Граф.раб.№6 (лист 21, 22, 23, 24)
		2. Линия натуральных высот. Построение объёмов в перспективе.	18		6	12	Граф.раб.№7 (лист 25,26)
<b>Итого:</b>			<b>108</b>		<b>36</b>	<b>72</b>	<b>Зачет с оценкой</b>



## **5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Рекомендуемая литература**

#### **5.1.1 Основная литература**

1. Короев Ю. И. Начертательная геометрия : учеб. для вузов / Ю. И. Короев. - М. : КНОРУС, 2014.- 424 с. – Гриф М-ва
2. Климухин А.Г. Начертательная геометрия: учеб. пособие / А.Г. Климухин. – Изд. стер. -М.: Архитектура - С, 2007. – 336 с.

#### **5.1.2 Дополнительная литература**

1. Макарова М. Н. Начертательная геометрия: учебное пособие для студентов художественных специальностей. М.: Академический проект, 2008. –Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143202&sr=1>
2. Рынин Н. А. Начертательная геометрия. Ортогональные проекции. (Метод Монжа). Петроград, 1916. -322 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468513>
3. Сальков Н. А. Начертательная геометрия: базовый курс : учеб. пособие / Н. А. Сальков. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 184 с.
4. Сальков Н. А. Начертательная геометрия: основной курс : учеб. пособие / Н. А. Сальков. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 235 с.
5. Тарасов Б. Ф. Начертательная геометрия: учеб. для вузов – Спб: Лань, 2001. – 256с.

### **5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы**

Не используются

### **5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\***

#### **5.3.1. Перечень программного обеспечения**

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО/ САПР	AutoCAD	Лицензионная программа	

#### **5.3.2. Базы данных и информационные справочные системы**

1. Единая система конструкторской документации. Основные требования чертежам. Режим доступа: [www.drawing09.ru/gost.html](http://www.drawing09.ru/gost.html)
2. Путеводитель по черчению и начертательной геометрии. Режим доступа: [ok.npm.ru/cherch.htm](http://ok.npm.ru/cherch.htm)
3. Учебник – справочник по черчению. Режим доступа: [granitvtd.ru](http://granitvtd.ru)
4. Инженерная графика. Теория. Режим доступа: [pgeom.ru](http://pgeom.ru)

### **5.4. Электронные образовательные ресурсы**

<http://biblioclub.ru/>

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

1) знать:

- график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
- порядок формирования итоговой оценки по дисциплине; (преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);

2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);

3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;

4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);

5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется аудитория с доской для графических построений и рабочими местами для студентов и преподавателя.

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1.1 Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий

Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.

**8.1.2** Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ н/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение практических занятий	-
2	Выполнение графических работ	7 работ по 1 заданию
3	Выполнение контрольных работ	2 работы по 1 заданию
4	Зачет с оценкой	Выполнение всех работ

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.3** Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.



## 8.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## 8.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.3.1. Перечень заданий для графических работ:

Графическая работа № 1: построить ортогональные проекции моделей (листы 1,2,3, 4 - Ф. А 4)

Графическая работа № 2: выполнить преобразование чертежа (метрических задачи) (листы 5, 6, 7, 8 - Ф.А 4 )

Графическая работа № 3: выполнить позиционные задачи – построить пересечение моделей (листы 9, 10, 11, 12, 13, 14 - А 4).

Графическая работа № 4: построить развертки поверхностей (листы 15, 16, 17, 18 - Ф. А 4)

Графическая работа № 5: построить аксонометрические проекции (листы 19,20 – Ф. А 4 , А 3) .

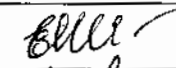
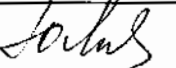

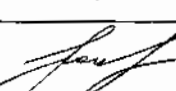
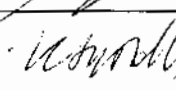
Графическая работа № 6: по теме ПЕРСПЕКТИВА построить перспективные изображения геометрических моделей (листы 21, 22, 23, 24 - Ф. А 4)

Графическая работа №7: построить объёмы в перспективе (листы 25,26 – Ф.А 3)

### 8.3.2. Перечень заданий для контрольных работ:

Контрольная работа № 1: главная позиционная задача (пересечение моделей)

Контрольная работа № 2: построение перспективы объекта

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра ПМиТГ		доцент	Э.А.Шляпина	
	Кафедра ПМиТГ		доцент	Ю.М.Лукина	
Рабочая программа дисциплины согласована:					
Заведующий кафедрой прикладной математики и технической графики				С.С.Титов	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Декан факультета дизайна				И.С.Зубова	

**Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием  
фонда оценочных средств**

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
<b>Знания*</b>	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
<b>Умения*</b>	<u>Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>				
<b>Личностные качества  (умения в обучении)</b>	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u>  <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</u>  <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.</u>				
<b>Оценка по дисциплине</b>		<b>Отл.</b>	<b>Хор.</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неуд.</b>

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4