

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И
МАШИННАЯ ГРАФИКА

Учебно-методическая карта для студентов специальности:

1-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство
1-70 02 02 Экспертиза и управление недвижимостью

Факультет _____ инженерно-строительный.

Кафедра _____ начертательной геометрии и графики.

Курс (курсы) _____ 1, 2 _____.

Семестр (семестры) _____ 1-3 _____.

Лекции _____ 18 _____.

Экзамен _____ 1 _____.

Практические (семинарские)
занятия _____ 136 _____.

Зачет _____ 2,3 _____.

Всего аудиторных часов
по дисциплине _____ 154 _____.

Всего часов
по дисциплине _____ 332 _____.

Форма получения
высшего образования дневная.

Составители:

Махова Татьяна Станиславовна, старший преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики,

Сороговец Нина Антоновна, старший преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики

2014г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая (контролируемая) самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	РАЗДЕЛ 1. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (68ч.)	18	34					
1 неделя								
1.1.	Методы проецирования. Точка. Прямая. Плоскость	2	2					
1.1.1. – 1.3.1.	Лекция 1. 1. Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования: центральное, параллельное. Метод Монжа: прямоугольное проецирование. Проецирование точки на две и три взаимно перпендикулярные плоскости. 2. Классификация прямых. Точка на прямой. Определение натуральной величины прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Следы прямой. Деление	2				<ul style="list-style-type: none"> • Компьют. презентация № 1, • 1 – стр.5 – 45, • 6 – стр.5 – 36, • 7 – стр.13 – 68. 	[1,2,3]	

	отрезка в данном отношении. Взаимное положение двух прямых. Конкурирующие точки. Теорема о проецировании прямого угла. 3. Плоскости общего и частного положения. Прямая и точка на плоскости. Следы плоскости. Главные линии плоскости. Определение натуральной величины углов наклона плоскости к плоскостям проекций.							
1.1.1.	Пр. занятие 1. Общие правила выполнения чертежей. Точка на комплексном чертеже. Эпюр точки.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 - стр.100 – 102, 115, 134 – 135, 144. • 8 – Рабочая тетрадь – темы №1 и №2 		
2 неделя								
1.2.	Прямая. Взаимное положение прямых		2					
1.2.2.	Пр. занятие 2. Решение задач на определение натуральной величины прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций, взаимное положение двух прямых.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.154, 157, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №3 	[1,2,3]	Устный опрос
3 неделя								
1.4.	Плоскость. Прямая и плоскость. Две плоскости	2	2					
1.4.2.	Лекция 2. 1. Взаимно параллельные прямая и плоскость. Взаимно параллельные плоскости. Пересече-	2				<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер. презентация № 2, • 1 – стр.46 – 66, 	[1,2,3]	

	ние прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей (частные и общие случаи). 2. Взаимно перпендикулярные прямая и плоскость. Взаимно перпендикулярные плоскости. Взаимно перпендикулярные прямые.					<ul style="list-style-type: none"> • 6 – стр.36 – 44, • 7 – стр.69 – 83. 		
1.3.3.	Пр. занятие 3. Решение задач на принадлежность точки и прямой плоскости, определение натуральной величины углов наклона плоскости к плоскостям проекций.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.154, 157, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №3 		Устный опрос
4 неделя								
1.4.	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Позиционные и метрические задачи		2					
1.4.4.	Пр. занятие 4. Решение задач на пересечение прямой с плоскостью и пересечение плоскостей.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.162, 178, • 8 – Рабочая тетрадь – темы №4, №5, №6 	[1,2,3]	РГР 1.1. • 9 – стр. 1 – 27
5 неделя								
1.5.	Способы преобразования проекций. Позиционные и метрические задачи	2	2					
1.5.3.	Лекция 3. 1. Общая характеристика способов. Замена плоскостей проекций. Вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. 2. Способ совмещения. Плоскопараллельное	2				<ul style="list-style-type: none"> • 1 – стр.70 – 83, • 6 – стр.49 – 51, • 6 – стр.55 – 57, • 7 – стр.91 – 102. 	[1,2,3]	

	перемещение.							
1.4.5.	Пр. занятие 5. Решение позиционных и метрических задач.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.162, 178, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №4, №5, №6 		ПР 1
6 неделя								
1.5.	Способы преобразования проекций		2					
1.5.6.	Пр. занятие 6. Замена плоскостей проекций. Вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Решение типовых задач.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.192, 198, 201, • 8 – Рабочая тетрадь – темы №7, №8, №9 	[1,2,3]	Устный опрос
7 неделя								
1.6. – 1.7.	Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Способы преобразования проекций	2	2					
1.6.4. - 1.7.4.	Лекция 4. 1. Способы задания многогранников и их проекции. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников. 2. Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий. Кривые второго порядка. Поверхности. Способы задания поверхности. Поверхности вращения. Линии и точки, принадлежащие поверхности. Пересечение прямой и плоскости с поверхностью.	2				<ul style="list-style-type: none"> • 1 – стр.91 – 120, • 6 – стр.44 – 49, 71 – 112, 121 – 125, • 7 – стр.125 – 149, • 7 – стр.156 – 161, • 7 – стр.165 – 183, • 7 – стр.191 – 197. 	[1,2,3]	

	Касательные линии и плоскости к поверхности.							
1.5.7.	Пр. занятие 7. Способ совмещения. Плоско-параллельное перемещение. Решение типовых задач.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.192, 198, 201, • 8 – Рабочая тетрадь – темы №7, №8, №9 		Устный опрос
8 неделя								
1.6.	Построение сечения многогранника		2					
1.6.8.	Пр. занятие 8. Решение задач на построение проекций и определение натуральной величины сечения многогранника плоскостью.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.206, 208 – 209, • 8 – Рабочая тетрадь – темы №10, №11, №12 		РГР 1.2. <ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр. 13 - 18
9 неделя								
1.7. - 1.8.	Взаимное пересечение поверхностей. Построение сечения поверхности	2	2					
1.8.5.	Лекция 5. 1. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ сфер. 2. Теорема Монжа. Частные случаи пересечения поверхностей вращения.	2				<ul style="list-style-type: none"> • Компьют. презентация № 3, • 1 – стр.121 – 133, • 6 – стр.113 – 121, • 7 – стр.216 - 224. 	[1,2,3]	
1.6.9. – 1.7.9.	Пр. занятие 9. Решение задач на построение проекций и определение натуральной величины сечения комбинированной поверхности плоскостью.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.206, 208 – 209, • 8 – Рабочая тетрадь – темы №10, №11, №12 		Устный опрос
10 неделя								

1.8.	Взаимное пересечение поверхностей		2					
1.8.10.	Пр. занятие 10. Решение задач на построение линии взаимного пересечения двух поверхностей.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.210, 217, • 8 – Рабочая тетрадь – темы №13, №14 	[1,2,3]	РГР 1.3. <ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр. 18 - 28
11 неделя								
1.9.	Однокартинные чертежи. Взаимное пересечение поверхностей	2	2					
1.9.6.	Лекция 6. Развертывание поверхностей. Общие принципы построения разверток поверхностей. Развертывание конических и цилиндрических поверхностей общего вида. Приближенное развертывание неразвертывающихся поверхностей. Построение точек и линий на развертке по их проекциям.	2				<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер. презентация №4, • 1 – стр.134 – 147, • 6 – стр.126 – 130, • 7 – стр.230 – 246 		
1.8.11.	Пр. занятие 11. Решение задач на построение линии взаимного пересечения двух поверхностей.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.213, 219, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №13, №14 	[1,2,3]	ПР 2
12 неделя								
1.9.	Однокартинные чертежи		2					
1.9.12.	Пр. занятие 12. Решение задач на построение развертки поверхности.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр. 221, 229, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №15 	[1,2,3]	
13 неделя								
1.10.	Проекции с числовыми отметками.	2	2					

1.10.7.	<p>Лекция 7.</p> <p>1. Особенности проекций с числовыми отметками и области их применения. Прямая в проекциях с числовыми отметками. Превышение и заложение отрезка прямой. Градуирование прямой. Уклон и интервал прямой. Плоскость. Масштаб уклона плоскости, угол падения плоскости и угол простираения плоскости. Поверхности в проекциях с числовыми отметками. Поверхности равного уклона.</p> <p>2. Топографическая поверхность. Профиль топографической поверхности. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью.</p>	2				<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерная презентация № 5, • 1 – стр.148 -166, • 6 – стр.169 – 178, • 7 – стр.275 – 287. 	[1,2,3]		
1.10.13.	<p>Пр. занятие 13. Решение задач на построение точки пересечения прямой с поверхностью и линии взаимного пересечения двух поверхностей.</p>		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.260 – 264, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №16 		Устный опрос	
14 неделя									
1.10.	Проекция с числовыми отметками.		2						
1.10.14.	<p>Пр. занятие 14. Решение задач на построение границ земляных работ и профиля заданной поверхности.</p>		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.252, 258, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №16 	[1,2,3]	<p>РГР 1.4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 – стр. 1 - 19 	
15 неделя									
1.11.	Перспектива. Тени	2	2						

1.11.8.	Лекция 8. 1. Основные положения, виды перспективы. Система плоскостей линейной перспективы. Выбор точки и угла зрения. Ориентировка картины. Приемы построения перспективы. Способ архитекторов. Способ перспективных координат. 2. Построение перспективы по сетке. Некоторые примеры построения перспективы.	2				<ul style="list-style-type: none"> • 1 – стр.171 – 185, • 6 – стр.148 – 166, • 7 – стр.295 – 300, • 7 – стр.314 – 318, • 7 – стр.318 – 321. 			
1.11.15.	Пр. занятие 15. Решение задач на построение перспективы зданий.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.236, 239, • 2 – стр.261 – 262, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №18 	[1,2,3]	РГР 1.5. • 2 – стр. 43- 46	
16 неделя									
1.11.	Перспектива		2						
1.11.16.	Пр. занятие 16. Решение задач на построение перспективы поверхностей. Решение задач на построение теней в прямоугольных проекциях.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.236, 239, • 2 – стр.261 – 262, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №18 	[1,2,3]	Устный опрос	
17 неделя									
1.12.	Тени	2	2						
1.12.9.	Лекция 9. 1. Общие сведения. Тени при параллельном освещении. Собственные и падающие тени. Стандартное направление лучей света. Тени в прямоугольных проекциях. Тень точки, пря-	2				<ul style="list-style-type: none"> • 1 – стр.191 – 202, • 6 – стр.185 – 200, • 7 – стр.338 – 354. 	[1,2,3]		

	мой. 2. Тень плоской фигуры, многогранной поверхности, конуса, цилиндра, сферы. Способ обратного луча. Тени в аксонометрии. Тени в перспективе.							
1.12.17.	Пр. занятие 17. Решение задач на построение теней в прямоугольных проекциях и перспективе.		2			<ul style="list-style-type: none"> • 2 – стр.267, 272, • 8 – Рабочая тетрадь – тема №17 	[1,2,3]	Устный опрос

ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ

1. Артемьева, Т.Я. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебно-методический комплекс для студентов спец. 1-70 02 01, 1-70 04 02, 1-70 04 03. В V частях. Ч 1. / Начертательная геометрия/ Сост. Т.Я. Артемьева, В.А. Лубченко, Т.С. Махова, С.В. Ярмолович. Под общ. ред. С.В. Ярмоловича. – 2-е изд.– Новополюк: ПГУ, 2005.- 204 с.
2. Артемьева, Т.Я. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебно-методический. комплекс для студентов спец. 1-70 02 01, 1-70 04 02, 1-70 04 03. В V частях. Ч 2: Начертательная геометрия. Практические занятия/ Сост. Т.Я. Артемьева, В.А. Лубченко, Т.С. Махова, С.В. Ярмолович. Под общ. ред. С.В. Ярмоловича. – Новополюк: ПГУ, 2004.- 280 с.
3. Артемьева, Т.Я. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебно-методический. комплекс для студентов технических специальностей. В V частях. Ч 3: Инженерная графика. Практические занятия/ Сост. С.В. Ярмолович, Т.С. Махова, В.Н. Баженов, А.В. Дубко. Под общ. ред. С.В. Ярмоловича. – Новополюк: ПГУ, 2004.- 200 с.
4. Артемьева, Т.Я. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебно-методический. комплекс для студентов спец. 1-70 02 01, 1-70 02 02, 1-70 04 02, 1-70 04 03. В V частях. Ч IV: Строительное черчение/ Сост. Т.Я. Артемьева, В.Н. Баженов, Т.С. Махова, Н.А. Сороговец. Под общ. ред. Т.С. Маховой. – Новополюк: ПГУ, 2010.- 232 с.
5. Дубко, А.В. Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика: учебно.-методический. комплекс для студентов технических специальностей. В V частях. Ч 5. /Машинная графика/ Сост. и общ ред. А.В. Дубко – Новополюк: ПГУ, 2006. – 164 с.
6. Крылов, Н.Н. Начертательная геометрия. Под. ред. Н.Н. Крылова. - М.: Высш. шк, 1990.- 232с.
7. Виноградов, В.Н. Начертательная геометрия. – М.: Высш. школа, 1983. – 344 с.: ил
8. Рабочая тетрадь для строительных специальностей. – 2014.
9. Методические указания «Позиционные и метрические задачи для практических занятий и РГР» к разделу «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов специальностей: 70 02 01, 70 02 02, 70 03 01, 70 04 02, 70 04 03 / Н.А. Сороговец и др.
10. Методические указания «Проекции с числовыми отметками» к выполнению графической работы для студентов специальности: 70 03 01 / Н.А. Сороговец и др.

11. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение. - М.: Высш. школа
12. Государственные стандарты ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. - М. Издательство стандартов, 1991. - 235с.
13. Будасов Б.В., Каминский В.П. Строительное черчение. - М.: Стройиздат, 1990.
14. Государственные стандарты СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М. Издательство стандартов, 1995, – 183с.
15. Методические указания «Архитектурно-строительные чертежи жилых зданий к практическим занятиям и РГР по дисциплине «Инженерная графика» для студентов 2 курса специальностей 1-70 02 01, 1-70 02 02, 1-70 03 01, 1-70 04 02, 1-70 04 03 / Т.Я. Артемьева, Т.С. Махова.
16. Конструкции металлические. Правила выполнения чертежей марки КМ. Государственный стандарт РБ системы проектной документации для строительства (СПДС СТБ 21504 – 2005). – Минск.: Минстрой архитектуры, 2006. – 25 с.
17. Методические указания «Металлические конструкции к практическим занятиям и выполнению РГР» для студентов специальностей 1-70 02 01, 1-70 02 02, 1-70 03 01, 1-70 04 02, 1-70 04 03 / Т.С Махова, Н.А. Софровец.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Локтев, О.В., Числов, П.А. Задачник по начертательной геометрии . 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. школа. – 2002. – 104с.
2. Константинов, А.В. Сборник задач по начертательной геометрии: Учебное пособие для Вузов, Часть 1-2. – М.: Гумм. изд.центр «ВЛАДОС», 2001. - 302, 319с.
3. Короев, Ю.И. Строительное черчение и рисование. - М.: Высш. Школа. – 1983. – 288с.
4. Машиностроительное черчение. Под. ред. Г.П. Вяткина - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение