

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет строительный

Кафедра "Специализированные информационные технологии и системы"

«30» _____ 2017 г.

ПРИТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Алехин А.М.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б8 "Начертательная геометрия"**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата

07.03.04 «Градостроительство»

Профиль подготовки **«Градостроительство»**

Год начала подготовки по учебному плану **2017**

Квалификация (степень) выпускника **"Бакалавр"**


Форма обучения **очная**

Программу составил:
к.т.н., доцент Крысько А.А.



(подпись)

Рецензенты:
к.арх., доцент, Радионов Т.В.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, зам. декана архитектурного факультета

д.т.н., профессор И.Г. Балюба



(подпись)

Рабочая программа дисциплины **«Начертательная геометрия»** разработана в соответствии с: федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 г., № 94; зарегистрировано в Министерстве юстиций Российской Федерации 02.03.2016 г., № 41306), государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство» (утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19.04.2016 г., № 392; зарегистрировано в Министерстве юстиций Донецкой Народной Республики 05.05.2016 г., № 1241),

составлена на основании учебного плана:

07.03.04 «Градостроительство»,

утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО ДонНАСА от 26.06.2017 г. протокол № 10.

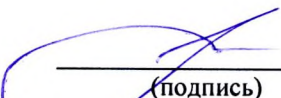
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Специализированные информационные технологии и системы»

Протокол от 28.08.2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 гг.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Назим Я.В.

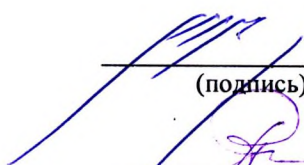


(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) архитектурного факультета,
Протокол № 7 от «30» 08 2017 г.

Председатель УМК факультета:

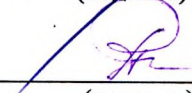
д.арх., профессор Бенаи Х.А.



(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (подпись)

"__" _____ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от "28" 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

_____ (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (подпись)

"__" _____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от "__" _____ 2019 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

_____ (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (подпись)

"__" _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от "__" _____ 2020г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

_____ (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (подпись)

"__" _____ 2021г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

_____ (подпись)

КРЫСЬКО А.А.Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО (ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	6
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	15
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	17
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	18
1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ	18
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЕТУ / ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ	18
3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	20
4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	21
Приложение 1	21
Приложение 2	23
Лист регистрации изменений	24

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины «Начертательная геометрия» является формирование знаний по теории и практике методов изображения пространственных форм и исследования геометрических свойств по плоским изображениям или чертежам, которые выполняются по определенным правилам и законам, используя различные инструменты.

Целью изучения разделов начертательной геометрии является развитие пространственного представления, изучение свойств различных геометрических объектов, а также правил чтения и построения чертежей.

Изучение дисциплины позволит сформировать пространственное представление, которое необходимо архитектору для фиксации композиционных замыслов пространственных объектов на плоских изображениях.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачами дисциплины являются:

- 1) дать знания о законах геометрического формообразования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения изображений пространственных форм, а также развить пространственное воображение, позволяющее представить мысленно форму предметов, их взаимное расположение в пространстве и исследовать свойства, присущие изображаемому предмету;
- 2) привить навыки реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения графических работ;
- 3) сформировать профессиональные навыки при решении позиционных и метрических задач и выполнении графических работ, необходимых для творческого развития будущего высококвалифицированного архитектора;
- 4) обучить будущего инженера владению специфическим языком графических проекционных изображений: методам изображения пространственных фигур на плоскости, приемам построения архитектурных объектов в ортогональных проекциях и аксонометрии, основным способам построения перспективы и теней; формированию наглядных геометрических моделей пространства с целью его новой организации;
- 5) отработать умение строить изображения пространственных архитектурных композиций на плоскости, то есть на проекционных чертежах - плоских моделях пространственных форм.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия», относится к базовой части учебного плана Б.1Б.8

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по предметам школьного курса (алгебра, геометрия, черчение, рисование).

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «Начертательная геометрия», студент должен:

1. Знать основные законы естественнонаучных дисциплин.
2. Уметь проводить формализацию поставленной задачи на основе математического аппарата.

3. Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач.	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
<p>Изучение дисциплины «<u>Начертательная геометрия</u>» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:</p> <p>цикл плана Б1.Б: Б1.Б.17 Архитектурное проектирование; Б1.Б.18 Объемно-пространственная композиция и архитектурное макетирование; Б1.Б.23 Градостроительное проектирование;</p> <p>цикл плана Б1.В: Б1.В.ОД.3 Геоинформационные системы в градостроительстве; Б1.В.ОД.4 Реконструкция исторической застройки; Б1.В.ОД.19 Информационные технологии в архитектурно-градостроительном проектировании; Б1.В.ОД.20 Архитектурные конструкции; Б1.В.ДВ.14.1 Информационные технологии</p>	
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОПК-1: готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-4: способностью использовать основы смежных дисциплин в градостроительном проектировании.</p>	
<p>Общекультурные компетенции</p> <p>ОПК-1</p> <p>В результате освоения компетенции ОПК-1 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: методы решения основных позиционных и метрических задач на комплексном чертеже; 2. Уметь: решать с помощью чертежей различные практические задачи; 1. Владеть: методикой построения теней различных изображений. 	
<p>Проектная деятельность</p> <p>ПК-4</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-4 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: законы, методы и приемы проецирования, выполнения перспективных проекций, построения теней на ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях; 2. Уметь: оценивать свой профессиональный потенциал и осознавать уровень своей конкурентоспособности; 3. Владеть: методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов. 	
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	
<p><i>Текущий контроль</i> осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические / лабораторные / семинарские занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.</p> <p><i>Промежуточная аттестация в I семестре – экзамен</i></p> <p><i>Итоговая аттестация в II семестре – зачёт</i></p>	
<p>Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем</p>	

контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.</p> <p>Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические, лабораторные работы, семинарские занятия) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно</p>						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем	Сем./ Курс	Час.	Компе- тенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1 Точка, прямая, плоскость, поверхности. Позиционные и метрические задачи.						
1	Тема 1. Предмет, задачи и метод начертательной геометрии. Изображение точки, прямой, плоскости и простейших геометрических поверхностей в ортогональных проекциях. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Решение метрических задач.	1/1	26	ОПК-1, ПК-4	Знать: методы проецирования; методы задания геометрических образов – точек, прямых и плоскостей; Уметь: строить ортогональные проекции геометрических образов; анализировать и выявлять их свойства на чертеже; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже; Владеть: основными положениями и законами начертательной геометрии; навыками построения комплексного чертежа и наглядных изображений точки, прямой, плоскости.	Л, ПЗ, СР, АК
Итого:			26	Лекции – 8; практическая работа – 8; самостоятельная работа – 10		
Раздел 2 Тени в прямоугольных проекциях. Аксонометрия и тени.						
2	Тема 2. Тени в ортогональных проекциях. Метод следу луча, метод выноса. Тени в ортогональных проекциях. Метод лучевых сечений, метод обратных лучей. Тени фрагментов зданий. Аксонометрия. Тени в аксонометрических проекциях.	1/1	24	ОПК-1, ПК-4	Знать: методы построения теней в ортогональных и аксонометрических проекциях; методы построения аксонометрических проекций; Уметь: строить тени объектов различного уровня сложности в ортогональных и аксонометрических проекциях; анализировать и выявлять необходимую аксонометрическую проекцию для геомет-	Л, ПЗ, СР, АК

					рического тела; Владеть: основными положениями и законами построения теней и аксонометрических проекций.	
Итого:			24	Лекции – 8; практическая работа – 8; самостоятельная работа – 8		
Раздел 3. Поверхности.						
3	Тема 3. Классификация поверхностей Пересечения поверхностей с прямой и плоскостью Взаимное пересечение поверхностей Развертка поверхностей	1/1	32	ОПК-1, ПК-4	Знать: классификацию поверхностей; основные способы образования поверхностей; методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел; основные положения и принципы построения развёрток; методы и способы развёртывания геометрического тела; Уметь: демонстрировать способности к умению логически строить графические объекты различного уровня сложности и устанавливать связь между ними; решать позиционные задачи с геометрическими поверхностями, анализировать и выявлять необходимый способ развёртывания геометрического тела; Владеть: развитым пространственным представлением воображением; алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением геометрических тел.	Л, ПЗ, СР, АК
Итого:			32	Лекции – 10; практическая работа – 12; самостоятельная работа – 10		
Раздел 4. Тени поверхностей вращения.						
4	Тема 4. Собственные тени поверхностей вращения. Построение падающих теней на комбинированных поверхностях вращения. Метод фронтального и биссекторного экрана. Построение падающих теней на архитектурных деталях. Метод цилиндрических экранов. Метод глубинных координат.	1/1	18	ОПК-1, ПК-4	Знать: методы построения теней поверхностей вращения; Уметь: строить тени поверхностей вращения различного уровня сложности; Владеть: основными положениями и законами построения теней поверхностей враще-	Л, ПЗ, СР, АК

					ния.	
Итого:			18	Лекции –6; практическая работа – 4; самостоятельная работа – 8		
Раздел 5. Проекция с числовыми отметками (ПЧО)						
5	Тема 5. Проекция с числовыми отметками. Построение границ земельных работ. Построение сечения вертикальной плоскостью рельефа с планировкой (профиля)	1/1	8	ОПК-1, ПК-4	Знать: основные способы образования геометрических форм в числовых отметках; Уметь: демонстрировать способности к умению логически строить графические объекты различного уровня сложности и назначения и устанавливать связь между ними; решать позиционные и метрические задачи с геометрическими поверхностями; Владеть: методами и алгоритмами решения задач в числовых отметках.	Л, ПЗ, СР, АК
Итого:			8	Лекции –4; практическая работа – 2; самостоятельная работа – 2		
Всего:			108	Лекции –36; практическая работа – 36; самостоятельная работа – 36		
Раздел 6. Перспектива. Тени в перспективе.						
6	Тема 6. Общие сведения. Виды перспективы. Линейная перспектива на вертикальной плоскости. Аппарат перспективы. Перспектива точки, прямой линии, плоскости. Построение перспективы методом архитекторов с двумя и одной точками схода. Построение перспективы окружности (способ 8-ми точек). Построение теней в перспективе.	2/1	18	ОПК-1, ПК-4	Знать: методы построения перспективных изображений и теней в перспективе; Уметь: анализировать форму объектов для выбора метода построения перспективного изображения и направления освещения для построения теней в перспективе; Владеть: основными положениями и законами построения перспективных проекций.	Л, ПР, СР, К, АК
7	Тема 7. Применение опущенного плана и боковой стены при построении перспективы. Измерение отрезков в перспективе. Прямоугольные координаты и перспективный масштаб. Построение перспективы методом сетки.	2/1	12			Л, ПР, СР, К, АК
8	Тема 8. Построение перспективы окружности (способ 14 точек). Построение перспективы соосных окружностей. Деление окружности в перспективе на равные части. Построение перспективы поверхностей вращения. Деление отрезков в перспективе. Перспектива архитектурных деталей с применением делительного масштаба. Перспектива карниза.	2/1	16			Л, ПР, СР, К, АК

9	Тема 9. Отражения в зеркальных поверхностях. Построение перспективы архитектурных сооружений типа башня, церковь (метод этажерки). Построение перспективы интерьера. Построение теней в интерьере при точечном источнике света в интерьере.	2/1	18		Л, ПР, СР, К, АК
10	Тема 10. Реконструкция перспективного изображения.	2/1	8		Л, ПР, СР, К, АК
Итого:			72	Лекции –18; практическая работа – 36; самостоятельная работа – 18	
Всего:			180	Лекции –54; практическая работа – 72; самостоятельная работа – 54	

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература
Раздел 1 Точка, прямая, плоскость, поверхности. Позиционные и метрические задачи.		
1	Тема 1. Предмет, задачи и метод начертательной геометрии. Изображение точки, прямой, плоскости и простейших метрических поверхностей в ортогональных проекциях. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Решение метрических задач.	О.1, О.2, Д.1, Д.4, М.1, М.3, М.4
Раздел 2 Тени в прямоугольных проекциях. Аксонометрия и тени.		
2	Тема 2. Тени в ортогональных проекциях. Метод следу луча, метод выноса. Тени в ортогональных проекциях. Метод лучевых сечений, метод обратных лучей. Тени фрагментов зданий. Аксонометрия. Тени в аксонометрических проекциях.	О.1, О.2, Д.1, Д.4, М.1, М.4
Раздел 3. Поверхности.		
3	Тема 3. Классификация поверхностей Пересечения поверхностей с прямой и плоскостью Взаимное пересечение поверхностей Развертка поверхностей	О.1, О.2, Д.1, Д.4, М.1
Раздел 4. Тени поверхностей вращения.		
4	Тема 4. Собственные тени поверхностей вращения. Построение падающих теней на комбинированных поверхностях вращения. Метод фронтального и биссекторного экрана. Построение падающих теней на архитектурных деталях. Метод цилиндрических экранов. Метод глубинных координат.	О.1, О.2, Д.1, Д.4, М.1, М.5
Раздел 5. Проекция с числовыми отметками (ПЧО)		
5	Тема 5. Проекция с числовыми отметками. Построение границ земельных работ. Построение сечения вертикальной плоскостью рельефа с планировкой (профиля)	О.1, О.2, Д.1, Д.4, М.1, М.8, М.9
Раздел 6. Перспектива. Тени в перспективе.		
6	Тема 6. Общие сведения. Виды перспективы. Линейная перспектива на вертикальной плоскости. Аппарат перспективы. Перспектива точки, прямой линии, плоскости. Построение перспективы методом архитекторов с двумя и одной точками схода. Построение перспективы окружности (способ 8-ми точек). Построение теней в перспективе.	О.3, Д.2, Д.3, М.2, М.6
7	Тема 7. Применение опущенного плана и боковой стены при построении перспективы. Измерение отрезков в перспективе. Прямоугольные координаты и перспективный масштаб. Построение перспективы методом сетки.	О.3, Д.2, Д.3, М.2, М.7
8	Тема 8. Построение перспективы окружности (способ 14 точек). Построение перспективы соосных окружностей. Деление окружности в перспективе на равные части. Построение	О.3, Д.2, Д.3, М.2

	перспективы поверхностей вращения. Деление отрезков в перспективе. Перспектива архитектурных деталей с применением делительного масштаба. Перспектива карниза.	
9	Тема 9. Отражения в зеркальных поверхностях. Построение перспективы архитектурных сооружений типа башня, церковь (метод этажерки). Построение перспективы интерьера. Построение теней в интерьере при точечном источнике света в интерьере.	О.3, Д.2, Д.3, М.2
10	Тема 10. Реконструкция перспективного изображения.	О.3, Д.2, Д.3, М.2

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины « <u>Начертательная геометрия</u> » используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), практические занятия (ПЗ), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий				
3.2	В процессе освоения дисциплины « <u>Начертательная геометрия</u> » используются следующие интерактивные образовательные технологии:				
	мультимедиа лекция (МЛ), лекция-визуализация (ЛВ), мозговой штурм (МШ)				
	Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листков, плакатов и т.п. При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
Раздел 1 Точка, прямая, плоскость, поверхность. Позиционные и метрические задачи.					
1	Тема 1. Предмет, задачи и метод начертательной геометрии. Изображение точки, прямой, плоскости и простейших геометрических поверхностей в ортогональных проекциях. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Решение метрических задач.	2	Л	ЛВ	ОПК-1, ПК-4
		2	ПЗ	МШ	
Раздел 3. Поверхности.					
3	Тема 3. Классификация поверхностей Пересечения поверхностей с прямой и плоскостью Взаимное пересечение поверхностей Развертка поверхностей	2	Л	МЛ	ОПК-1, ПК-4
		2	Л	ЛВ	
		2	ПЗ	МШ	
Раздел 4. Тени поверхностей вращения.					
4	Тема 4. Собственные тени поверхностей вращения. Построение падающих теней на комбинированных поверхностях вращения. Метод фронтального и биссекторного экрана. Построение падающих теней на архитектурных деталях. Метод цилиндрических экранов. Метод глубинных координат.	2	Л	МЛ	ОПК-1, ПК-4
Раздел 5. Проекция с числовыми отметками (ПЧО)					
5	Тема 5. Проекция с числовыми отметками. Построение границ земельных работ. Построение сечения вертикальной плоскостью рельефа с планировкой (профиля)	2	Л	ЛВ	ОПК-1, ПК-4
Раздел 6. Перспектива. Тени в перспективе.					
6	Тема 6. Общие сведения. Виды перспективы. Линейная перспектива на вертикальной плоскости. Аппарат	2	Л	МЛ	ОПК-1, ПК-4

	перспективы. Перспектива точки, прямой линии, плоскости. Построение перспективы методом архитекторов с двумя и одной точками схода. Построение перспективы окружности (способ 8-ми точек). Построение теней в перспективе.				
7	Тема 7. Применение опущенного плана и боковой стены при построении перспективы. Измерение отрезков в перспективе. Прямоугольные координаты и перспективный масштаб. Построение перспективы методом сетки.	2	Л	МЛ	
8	Тема 8. Построение перспективы окружности (способ 14 точек). Построение перспективы соосных окружностей. Деление окружности в перспективе на равные части. Построение перспективы поверхностей вращения. Деление отрезков в перспективе. Перспектива архитектурных деталей с применением делительного масштаба. Перспектива карниза.	2	Л	МЛ	
9	Тема 9. Отражения в зеркальных поверхностях. Построение перспективы архитектурных сооружений типа башня, церковь (метод этажерки). Построение перспективы интерьера. Построение теней в интерьере при точечном источнике света в интерьере.	2	Л	МЛ	
10	Тема 10. Реконструкция перспективного изображения.	2	Л	ЛВ	

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Климухин А.Г.	Начертательная геометрия: учебник для вузов по спец. «Архитектура» / А.Г. Климухин	Москва. Стройиздат, 1973г.	60	
О.2	Климухин А.Г.	Начертательная геометрия: учебник / А.Г. Климухин	Москва. Стройиздат, 1978г.	57	
О.3	Климухин А.Г.	Тени и перспектива. Учебник для вузов / А.Г. Климухин	Москва. «Архитектура –С», 2014г.	Электронный ресурс	
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Климухин А.Г.	Сборник задач по начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / А.Г. Климухин	Москва. Стройиздат, 1982г.	66	
Д.2	Климухин А.Г.	Тени и перспектива. учебное пособие для вузов / А.Г. Климухин	Москва. «Архитектура –С», 1967г.	6	
Д.3	Лециус Е.П.	Построение теней и перспективы ряда архитектурных форм / Е.П. Лециус	Москва. «Архитектура –С», 2005г.	Электронный ресурс	
Д.4	Короев Ю.И.	Начертательная геометрия: учебник / Ю.И. Короев. -3-е изд.	М.: КНОРУС, 2015.	Электронный ресурс	
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Крысько А.А., Воронова О.С.	Конспект лекций по начертательной геометрии для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство» дневной формы обучения. Часть 1. Параллельные проекции. Тени в параллельных проекциях.	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 95 с.	Электронный ресурс	
М.2	Крысько О.А., Воронова О.С.	Конспект лекций по начертательной геометрии для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство» дневной формы обучения. Часть 2. Перспективные проекции.	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 53 с.	Электронный ресурс	
М.3	Крысько А.А., Воронова О.С.	Методические указания к выполнению аудиторных работ по теме «Точка, прямая, плоскость» дисциплины «Начертательная геометрия» для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство»	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 25 с.	Электронный ресурс	

М.4	Крысько А.А., Воронова О.С.	Методические указания к выполнению эшюра «Мачта» по дисциплине «Начертательная геометрия» для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство» дневной формы обучения.	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 13 с.	Электронный ресурс	
М.5	Крысько А.А., Воронова О.С., Лобода Е. С.	Методические указания к выполнению эшюра «Тени вазы» по дисциплине «Начертательная геометрия» для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство» дневной формы обучения.	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 41 с.	Электронный ресурс	
М.6	Крысько А.А., Воронова О.С.	Методические указания к выполнению эшюра «Перспектива арки» по дисциплине «Начертательная геометрия» для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство» дневной формы обучения.	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 47 с.	Электронный ресурс	
М.7	Крысько А.А., Воронова О.С.	Методические указания к выполнению эшюра «Перспектива генплана» по дисциплине «Начертательная геометрия» для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство» дневной формы обучения.	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 25 с.	Электронный ресурс	
М.8	Малютина Т.П., Давыденко И.П.	Методические указания к самостоятельной работе по теме: «Теоретические основы проекций с числовыми отметками» для студентов направлений подготовки: 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство», 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» образовательного уровня бакалавр (дневная форма обучения)	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 29 с.	Электронный ресурс	
М.9	Малютина Т.П., Давыденко И.П.	Методические указания и варианты заданий для выполнения самостоятельной графической работы по теме: «Конструирование горизонтальной строительной площадки на топографической поверхности» для студентов направлений подготовки: 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство», 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» образовательного уровня бакалавр (дневная форма обучения)	Макеевка: ДонНАСА, 2016. –30 с.	Электронный ресурс	

		уровня бакалавр (дневная форма обучения)			
Электронные образовательные ресурсы					
Э.1	https://sites.google.com/a/donnasa.ru/narisna-geometria-inzenerna-ta-komp-uterna-grafika-dla-arh/				
	https://sites.google.com/a/donnasa.ru/narisna-geometria-inzenerna-ta-komp-uterna-grafika-dla-arh/materialy				
Э.2	На портале СДО ДонНАСА размещен дистанционный курс: «Начертательная геометрия», dl.donnasa.ru				
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ					
П.1	Офисный пакет Microsoft Office 2007 (2010)				
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Дисциплина «Начертательная геометрия» обеспечена					
1	Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: – лекционные аудитории – ауд. 01, 02, 03, 04. – учебные кабинеты для практических занятий – ауд. 309, 310, 311, 333, 334 Аудитории для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации (мультимедийные проекторы, наглядные плакаты, модели). В обеспечении имеются:				
1.1	для проведения лекционных занятий в каждой аудитории:				
1.1.1	Ноутбук-1				
1.1.2	Мультимедийный проектор – 1				
1.1.3	Экран настенный – 1				
1.1.4	Парты учебные – 44 (на 2 и 4 раб.места)				
1.1.5	Доска аудиторная – 1				
1.2	для проведения практических занятий в каждой аудитории:				
1.2.1	Столы учебные (чертежные) – 13 (на 2 раб.места)				
1.2.2	Доска аудиторная – 1				
1.2.3	Инструменты (комплект в каждой аудитории): - линейка классная 1м деревянная, - линейка классная пластмассовая 60см, - метр демонстрационный, - транспортир классный пластмассовый, - угольники классные пластмассовые (30 и 60, 45 и 45 градусов), - циркуль классный.				
1.2.4	Наглядные плакаты, модели				

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".
1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)
Курсовой проект / курсовая работа по дисциплине «Начертательная геометрия» не предусмотрен(а)
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЁТУ / ЗАЧЁТУ С ОЦЕНКОЙ
Текущим контролем предусмотрено: - защита выполненных и оформленных надлежащим образом аудиторных и домашних графических работ; рейтинговые контроли усвоения теоретического материала по следующим контрольным вопросам:
<ol style="list-style-type: none">1. Перечислить цели и задачи, которые решает начертательная геометрия.2. Эпюр Гаспара Монжа.3. Комплексный чертеж точки. (Точка в системе π_1, π_2, π_3).4. Как обозначаются плоскости проекций и как они называются?5. Какая прямая называется прямой общего положения?6. Частные положения прямой линии относительно плоскостей проекций.7. Следы прямой, их определение.8. Взаимное положение двух прямых линий.9. Перечислите способы задания плоскости.10. Какие плоскости являются плоскостями частного положения? Их изображение, название, характеристика.11. Главные линии плоскости. Их изображение, название, характеристика.12. Признаки принадлежности точки и прямой плоскости.13. Признак параллельности прямой и плоскости.14. Признак параллельности двух плоскостей.15. Построение точки пересечения прямой линии и плоскости.16. Взаимное пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения.17. Приведите примеры чертежей проецирующих прямых и плоскостей.18. Приведите примеры чертежей прямых и плоскостей уровня.19. Перечислите способы преобразования ортогональных плоскостей проекций.20. Назначения способов преобразования проекций. Задачи, решаемые с помощью этих способов.21. Сколько преобразований эпюра необходимо выполнить для решения основных метрических задач?22. Способ вращения вокруг проецирующих осей. Сущность способа. Методика выполнения преобразований.23. Способ плоскопараллельного перемещения. Сущность способа. Методика выполнения преобразований.24. Сущность способа вращения вокруг линии уровня и способа совмещения. Последовательность решения задач.25. Определите натуральную величину отрезка общего положения.26. Определите натуральную величину плоской фигуры общего положения.27. Развертываемые линейчатые поверхности.28. Поверхности вращения.29. Поверхности переноса.30. Многогранники. Как построить точку, линию на поверхности многогранника?31. Как определить видимость точки, линии на поверхности многогранника?32. Поверхности вращения. Как построить точку, линию на поверхности: цилиндра, конуса, сферы, тора?33. Дайте определение секущей плоскости, фигуры сечения, линии сечения поверхности плоскостью.34. Сущность построения сечения многогранника плоскостью.35. Как строятся проекции сечения гранного тела плоскостью?36. Какие линии сечения получаются при пересечении поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, тора) плоскостью?37. Алгоритм построения точек пересечения прямой линии с поверхностью.38. Алгоритм построения линии пересечения кривой поверхности с плоскостью.39. Пересечение прямой с гранной поверхностью. Привести пример.40. Пересечение прямой с конусом. Привести пример.41. Что называется разверткой поверхности?

42. Приемы разворачивания гранных поверхностей.
43. Построение развертки поверхностей способом триангуляции. Привести пример.
44. Построение развертки поверхностей способом раскатки. Привести пример.
45. Построение развертки способом нормального сечения. Привести пример.
46. Посредники. Их виды, назначение и способы применения для решения задач на пересечение тел.
47. Привести общий алгоритм построения линии пересечения поверхностей.
48. Указать способы построения линии пересечения поверхностей.
49. Способ плоскостей уровня при пересечении поверхностей. Привести пример.
50. Способ горизонтальных секущих плоскостей для определения линии пересечения поверхностей. Привести пример.
51. Сущность способа вспомогательных секущих плоскостей при построении линии пересечения поверхностей вращения.
52. Соосные поверхности вращения. Условия применимости способа сфер при пересечении поверхностей.
53. Построение линии пересечения поверхностей способом сфер. Привести пример.
54. Какие проекции называют аксонометрическими?
55. Сущность метода аксонометрического проецирования.
56. Стандартные виды аксонометрии. Привести пример прямоугольной диметрии.
57. Построение аксонометрии плоских фигур (прямоугольника, шестиугольника, расположенных в горизонтальной плоскости).
58. Стандартная прямоугольная изометрия. Привести пример построения изометрии окружности в координатной плоскости XOY.
59. Недостатки аксонометрических изображений и способы их устранения.
60. Какие виды аксонометрических проекций применяют наиболее часто? Их характеристика и особенности.
61. Зависимость показателей искажения в косоугольной и прямоугольной изометрии.
62. Тень прямой общего положения.
63. Тени прямых частного положения.
64. Тень окружности.
65. Тени поверхностей. Понятие собственной и падающей тени.
66. Тень точки на плоскость общего положения.
67. Тени фрагментов зданий.
68. Тени в аксонометрии.
69. Тени основных геометрических форм – цилиндра и конуса.
70. Тени поверхностей вращения. Способ касательных конусов и цилиндров.
71. Тени форм, применяемых в архитектурном проектировании.
72. Метод фронтального осевого экрана.
73. Метод биссекторного экрана.
74. Метод цилиндрических экранов.
75. Метод глубинных координат.
76. Сущность способа проекций с числовыми отметками.
77. Что называется “заложением”, “интервалом” и “уклоном прямой”?
78. Определение натуральной величины отрезка в ПЧО.
79. Что значит “проградуировать прямую”?
80. Что называется “масштабом уклона плоскости”?
81. Пересечение прямой и плоскости в проекциях с числовыми отметками. Привести пример.
82. Пересечение плоскостей в проекциях с числовыми отметками. Привести пример.
83. Сечение топографической поверхности плоскостью в проекциях с числовыми отметками.
84. Как определить точки нулевых работ?
85. Как построить границу земляных работ для насыпи и выемки?
86. Как наносят “бергштрихи” на откосах насыпи и выемки?
87. Что такое “профиль поверхности”?
88. Что называется перспективой?
89. Виды перспективы.
90. Линейная перспектива на вертикальной плоскости. Аппарат перспективы.
91. Перспектива точки.
92. Перспектива прямой линии.
93. Что такое «картинный след прямой»?
94. Что такое «точка схода прямой»?
95. Как построить перспективу окружности по 8-ми точкам?

- 96. Тени в перспективе.
- 97. Понятие «опущенный план».
- 98. Способы измерения отрезков в перспективе.
- 99. Понятия «прямоугольные координаты» и «перспективный масштаб».
- 100. Деление окружности в перспективе на равные части.
- 101. Деление отрезков в перспективе.
- 102. Суть метода построения перспективы отражения в зеркальных поверхностях.
- 103. Реконструкция перспективного изображения. Назначение, условия применения метода.

3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Графический алгоритм построения проекций точки, принадлежащей плоскости основан на утверждениях:

- точка принадлежит плоскости, если она находится на прямой, принадлежащей этой плоскости
- точка принадлежит плоскости, если она является точкой пересечения двух скрещивающихся прямых
- прямая принадлежит плоскости, если она проходит через две точки принадлежащие этой плоскости
- прямая принадлежит плоскости, если ее точка принадлежит этой плоскости

2. Расстояние от точки до плоскости на плоскости проекций не искажается, если плоскость :

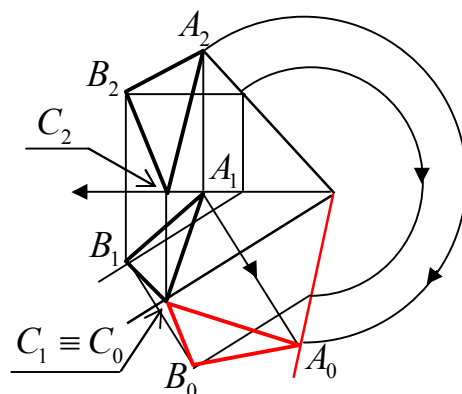
- задана линиями уровня или следами
- является проецирующей
- перпендикулярна этой плоскости проекций

3. На чертеже определена натуральная величина треугольника способом:

- вращением вокруг горизонтали
- вращением вокруг фронтали
- совмещением с П1
- совмещением с П2

4. Диметрия имеет соотношения между показателями искажения по аксонометрическим осям:

- $u = v = w$
- $u \neq v \neq w$
- $u = w \neq v$
- $u \neq w = v$.



4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

ГР1. (Графическая работа 1) – Эпюр №1. Мачта.

Построить проекции схематизированного здания и мачты, которая закреплена тремя тросами на земле и крыши здания. Решить ряд метрических и позиционных задач. Построить тени. – формат А3.

ГР2. (Графическая работа 2) – Эпюр №2. Пересечение поверхностей. Развертка.

Лист 1. Построить линию пересечения призматической поверхности с поверхностью вращения – формат А3

Лист 2. Построить развертки призматической поверхности и поверхности вращения. – формат А3.

ГР3. (Графическая работа 3) Эпюр №3. Тени вазы.

Построить собственные и падающие тени на поверхности вращения типа ваза. – формат А3.

ГР4. (Графическая работа 4) – Эпюр №6. Перспектива арки.

Построить перспективу фрагмента фасада типа «Арка» и собственные и падающие тени. – формат А2.

ГР5. (Графическая работа 5) – Эпюр №6. Перспектива генплана.

Построить перспективу генплана методом сетки – формат А2.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине «Начертательная геометрия»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в I-ом семестре в форме " экзамен "
- для дисциплин с промежуточной аттестацией во II-ом семестре в форме " зачет "

Распределение баллов, которые получают студенты			
Вид выполняемого задания	Количество баллов за ед.	Количество работ	Максимальное суммарное кол-во баллов
«Начертательная геометрия» I семестр (1-5 разделы)			
Решение задач и выполнение аудиторных работ	0-10	РГ1 (I – 6, II-4, III-10)	10
Выполнение графических работ	0-30	ГР1, ГР2, ГР3 (10+10+10)	30
Модульно-рейтинговый контроль РК1, РК2, РК3	0-50	РК1, РК2, РК3 (20+15+15)	50
Итого			90
Всего за I семестр			90
Промежуточная аттестация (экзамен)			90*
«Начертательная геометрия» II семестр (6 раздел)			
Выполнение аудиторных работ	0-20	РГ1 (I – 6, II-4, III-10)	20
Выполнение графических работ	0-20	ГР4, ГР5, (10+10)	20
Модульно-рейтинговый контроль РК4	0-50	РК4 (50)	50
Итого			90
Всего за II семестр			90
<p>Дополнительно можно получить до 10 баллов</p> <ul style="list-style-type: none"> - за выполнение самостоятельной графической работы «Тени в ортогональных проекциях и аксонометрии», «Перспектива башни», - за публикацию профессиональной статьи, участие в олимпиаде, за выступление на конференции и публикацию тезисов докладов, дополнительную научную работу, оформленную надлежащим образом. <p>*- экзамен проводится в случае:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания ее повысить; 2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 баллов при условии выполнения в полном объеме заданий текущего контроля. 			

Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Начертательная геометрия» в первом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим теоретические вопросы и задачи.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 10 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 10 баллов;
- правильное решение первой задачи – 10 баллов;
- правильное решение второй задачи – 10 баллов;
- правильное решение третьей задачи – 15 баллов;
- правильное решение четвертой задачи – 15 баллов;
- правильное решение пятой задачи – 20 баллов.

Итого – 90 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

В зачетно-экзаменационной ведомости во втором семестре автоматически выставляется оценка «зачтено», если студент набрал в ходе текущего контроля не менее 60 баллов. Во всех остальных случаях студент допускается к сдаче зачета в традиционной форме по расписанию при ликвидации задолженности по текущему контролю в объеме не менее 50% запланированного.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА
 Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
 Государственное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 "Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет инженерных и экологических систем в строительстве
 Кафедра " Специализированные информационные технологии и системы "

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
 по дисциплине «Начертательная геометрия»

ДонНАСА	Кафедра «Специализированные информационные технологии и системы»	
Архитектура. I семестр	Семестровый экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»	Билет № 1
<p>Вопрос 1. Прямая линия. Изображение прямой. Точка на прямой. Следы прямой. Вопрос 2. Развертка гранных поверхностей. Приведите примеры построения развертки способом треугольников, способом нормального сечения.</p>		
<p>Задача 1. Построить линию пересечения двух плоскостей</p>	<p>Задача 2. Определить величину двугранного угла одним из способов преобразования проекций</p>	<p>Задача 5. Построить тени в ортогональных проекциях, аксонометрическое изображение и тени в аксонометрии.</p> <p>Рекомендованное направление освещения в аксонометрии</p>
<p>Задача 3. Построить линию пересечения поверхностей</p>	<p>Задача 4. Построить линию пересечения двух поверхностей методом вспомогательных секущих сфер</p>	
<p>Составили: доц. Конопацкий Е.В., асс. Крысько А.А. Утверждено на заседании кафедры, прот. № ___ от _____ Зав. кафедры Назим Я.В.</p>		

