

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 21.05.2024 09:37:16  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«**ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
В.П. Санников

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика**

специальность:

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

специализация:

**Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

форма обучения:

**очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений к результатам освоения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры начертательной геометрии и графики

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.И. Красовская

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ В.Ф. Бай

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

О.Н. Маликова, канд. геол. – минерал. наук,

доцент кафедры НГ и Г

Маликова

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся компетенций в области решения инженерно-геометрических задач графическими способами: получение знаний и практических навыков геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей; освоение компетенций в области представления информации с использованием современных графических компьютерных технологий по построению двух и трехмерных геометрических моделей объектов.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о способах образования и изображения различных объектов пространства на плоскости;
- развитие навыков построения проекций различных геометрических форм и их сочетаний в системе двух-трех плоскостей проекций, а также в числовых отметках и перспективе;
- приобретение навыков решения инженерно-геометрических задач (позиционных и метрических);
- изучение правил выполнения и чтения проекционных чертежей, чертежей деталей и узлов, чертежей зданий, сооружений, конструкций и оформления конструкторской документации;
- формирование базовых знаний, умений и навыков выполнения чертежей и создания графических моделей с применением современных графических компьютерных технологий;
- развитие невербального интеллекта,
- развитие умения выходить за рамки узкопрофессиональных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных способов образования и построение различных объектов пространства на плоскости;
- действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации
- правил выполнения и чтения проекционных чертежей, чертежей деталей и узлов, чертежей зданий;

умения:

- использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм;
- решать инженерно-геометрические задачи;
- читать и выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов;

владения:

- способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в изометрии и перспективе;
- навыками выполнения и оформления чертежей и другой конструкторской документации, в том числе с применением современных графических компьютерных технологий.

Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является предшествующей для дисциплин: «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции» и служит основой для подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать (З1): Основы 2D и 3D моделирования; способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве в программе AutoCAD
		Уметь (У1): проектировать объекты любой сложности в двумерном и трехмерном пространстве.
		Владеть (В1): навыками построения изображений технических изделий
	ОПК-2.5. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать (З2): действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; назначение, особенности, приемы работы в программе AutoCAD;
		Уметь (У2): читать и выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих

		стандартов, с использованием программы AutoCAD
		Владеть (В2): навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, в том числе с использованием программы AutoCAD
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать (З3): основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства.
		Уметь (У3): использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм;
		Владеть (В3): способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в изометрии и перспективе.
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Знать (З4): основные принципы выбора нормативно-технической информации для оформления проектной документации.
		Уметь (У4): Выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации
		Владеть (В4): навыками работы с информацией для оформления проектной, распорядительной документации
	ОПК-4.7. Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знать (З5): основные принципы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
		Уметь (У5): разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства
		Владеть (В5): навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	1/1	-	17	34	57	зачет
очная	1/2	17	34	-	57	зачет
очная	2/3	17	34	-	57	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

– очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1 курс 1 семестр</b>									
1	1	Проекционное черчение	0	17	34	57	108	ОПК-2.4 ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ, варианты заданий для РГР
3	Зачет								Перечень вопросов к зачету
4	<b>Всего 1/1</b>		<b>0</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>108</b>		
<b>1 курс 2 семестр</b>									
5	2	Начертательная геометрия	17	34	0	57	108	ОПК-2.4 ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Варианты заданий для РГР
8	Зачет								Перечень вопросов к зачету
9	<b>Всего 1/2</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>108</b>		
<b>2 курс 3 семестр</b>									
10	4	Строительное черчение	12	17	0	20	49	ОПК-2.4 ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Варианты заданий для РГР
11	5	Компьютерная графика	5	17	0	37	59	ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ, варианты заданий для РГР
12	Зачет								Перечень вопросов к зачету
	<b>Всего 2/3</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>108</b>		
	<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>85</b>	<b>34</b>	<b>171</b>	<b>324</b>		

– заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

– **очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. «Проекционное черчение».**

**Тема 1: Конструкторская документация и ее оформление.**

ЕСКД. Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Типы линий. Шрифты чертежные.

**Тема 2: Изображения, виды, разрезы, сечения**

ГОСТ 2.305-2008. Изображения, виды, разрезы, сечения. Моделирование различных сочетаний геометрических форм. Разрезы простые. Оформление разрезов. Условности и упрощения. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров. Разрезы сложные: ступенчатый, ломаный.

**Тема 3: Резьбовые соединения.** Основные параметры резьбы, конструктивные и технологические элементы резьбы. Типы резьбы. Изображения резьбы на чертежах.

**Тема 4: Аксонометрические проекции.**

ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрий. Прямоугольная изометрия детали с вырезом  $\frac{1}{4}$  части.

**Раздел 2. «Начертательная геометрия».**

**Тема 1: Методы проецирования. Точка.**

Аппарат проецирования. Виды проецирования: центральное, параллельное. Свойства проецирования. Ортогональное проецирование. Точка. Точки частного и общего положения.

**Тема 2: Прямые и плоскости.**

Линии. Прямая линия, способы задания её на чертеже. Прямые общего и частного положения. Точка на прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.

Плоскости. Плоскости общего и частного положения. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости.

**Тема 3: Способы преобразования комплексного чертежа.**

Способы: замены плоскостей проекций, вращения вокруг проецирующей оси, плоскопараллельного перемещения. Метрические задачи. Решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций.

**Тема 4: Поверхности. Пересечение поверхностей.**

Поверхности. Определители поверхности. Классификация. Поверхности линейчатые. Поверхности вращения. Принадлежность точки и линии. Главные линии на поверхностях вращения. Конические сечения. Позиционные задачи. Пересечение проецирующих геометрических объектов. Пересечение геометрических объектов общего положения. Способ секущих плоскостей. Построение разверток поверхностей.

**Тема 5: Проекция с числовыми отметками.**

Проекция с числовыми отметками. Основные понятия. Точка, прямая в проекциях с числовыми отметками. Градуирование прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Плоскость. Поверхности. Построение инженерных сооружений в проекциях с числовыми отметками. Построение профиля инженерного сооружения.

**Тема 6: Перспективные проекции.**

Перспективные проекции. Основные понятия. Перспектива точки, прямой общего положения, плоской фигуры, окружности. Построение перспективы сооружения способом архитекторов. Построение собственных и падающих теней в перспективе.

**Раздел 3. «Инженерная и компьютерная графика».**

**Тема 1: Архитектурно-строительные чертежи.**

Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. План здания. Разрез здания. Фасад здания. Правила построения чертежей многоскатной крыши.

**Тема 2: Узлы строительных конструкций.**

Общие сведения о чертежах конструкций металлических. Чертеж узла КМ. Построение аксонометрии узла.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
<b>2 семестр</b>					
1	2	2	0	0	Методы проецирования. Точка.
2		2	0	0	Линии. Плоскости. Главные линии плоскости
3-4		4	0	0	Способы преобразования комплексного чертежа
5		2	0	0	Поверхности. Пересечение поверхностей
6		2	0	0	Построение разверток поверхностей
7		2	0	0	Проекция с числовыми отметками



8-9		3	0	0	Перспективные проекции
<b>Всего 1/2</b>		<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>3 семестр</b>					
1	3	2	0	0	Архитектурно-строительные чертежи. Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания.
2		2	0	0	Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.
3-5		6	0	0	План здания. Разрез здания. Фасад здания.
6		2	0	0	Правила построения чертежей многоскатной крыши
7-8		5	0	0	Узлы строительных конструкций
<b>Всего 2/3</b>		<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	5
<b>1 семестр</b>					
1		1	0	0	Шрифты.
2	1	2	0	0	Изображения. Виды.
3		2	0	0	Моделирование различных сочетаний геометрических форм.
4		2	0	0	Разрезы простые..
5		2	0	0	Разрезы сложные: ступенчатый, ломаный
6		2	0	0	Сечения (виды)
7		2	0	0	Резьбовые соединения.
8		2	0	0	Аксонметрические проекции. Виды аксонометрий.
9		2	0	0	Прямоугольная изометрия детали с вырезом ¼ части.
<b>Всего 1/1:</b>		<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>2 семестр</b>					
1	1	2	0	0	Методы проецирования. Точка
2-3	2	4	0	0	Прямая линия.
4		2	0	0	Кривые линии. Плоские кривые. Пространственные кривые
5		2	0	0	Плоскости.. Главные линии плоскости.
6		2	0	0	Плоскости частного положения
7-8		4	0	0	Способы преобразования комплексного чертежа.
9		2	0	0	Поверхности. Способы образования и задания поверхностей
10-11		4	0	0	Позиционные задачи. Пересечение проецирующих геометрических объектов.
12-13		4	0	0	Пересечение геометрических объектов
14		2	0	0	Развертывание поверхностей
15		2	0	0	Проекция с числовыми отметками
16-17		4	0	0	Перспективные проекции
<b>Всего 1/2:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>3 семестр</b>					
1-3		7	0	0	Архитектурно-строительные чертежи.
4		2	0	0	Построение перспективы здания способом архитекторов.

5	3	2	0	0	Построение пересечения скатов крыши.
6		2	0	0	Аудиторная контрольная работа № 1 «Архитектурно-строительные чертеж»
7		2	0	0	Чертежи узлов конструкций металлических (КМ)
8		2	0	0	Аудиторная контрольная работа № 2 «Узел КМ»
		2	0	0	Компьютерная графика. Пакет AutoCAD Геометрические построения. Основы 2D-моделирования
		2	0	0	Виды. Разрезы
		2	0	0	Изометрия.
		6	0	0	Архитектурно-строительный чертеж в AutoCAD (план, фасад здания)
		5	0	0	Основы 3-D моделирования. Создание 3- D модели детали.
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
<i>1 семестр</i>					
1-2	1	4	0	0	Структура пакета AutoCAD. Интерфейс. Команды создания объектов.
3		2	0	0	Редактирование геометрических примитивов
4-5		4	0	0	Создание шаблона чертежа и оформление формата
6-7		4	0	0	Геометрические построения
8		2	0	0	Сопряжение
9-10		4	0	0	Построение видов, разреза в AutoCAD
11-12		4	0	0	Моделирование двумерных объектов
13		2	0	0	Построение изометрии
14-16		6	0	0	Моделирование трехмерных объектов
17		2	0	0	Компоновка чертежа в пространстве листа
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
<i>1 семестр</i>						
1	1	4	0	0	ЕСКД. Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Типы линий. Шрифты чертежные	Подготовка к практическим занятиям
2		4	0	0	ГОСТ 2.305-2008. Изображения, виды, разрезы, сечения. Моделирование различных сочетаний геометрических форм.	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
3		2	0	0	Нанесение размеров	Подготовка к практическим занятиям

4	1	6	0	0	Разрезы простые.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы	
5		6	0	0	Разрезы сложные: ступенчатый, ломаный	Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы	
6		6	0	0	Резьбовые соединения. Изображение и обозначение на чертеже	Подготовка к практическим занятиям	
7		4	0	0	Аксонметрические проекции Графическая работа «Аксонметрия»	Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы	
8		2	0	0	Прямоугольная изометрия детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части	Подготовка к практическим занятиям	
9		4	0	0	Структура пакета AutoCAD. Интерфейс. Команды создания объектов	Подготовка к лабораторным занятиям	
10		2	0	0	Редактирование геометрических примитивов в AutoCAD	Подготовка к лабораторным занятиям	
11		4	0	0	Геометрические построения в AutoCAD	Подготовка к лабораторным занятиям	
12		4	0	0	Построение видов, разреза в AutoCAD	Подготовка к лабораторным занятиям	
13		3	0	0	Построение изометрии в AutoCAD	Подготовка к лабораторным занятиям	
14		1	6	0	0	-	подготовка к зачету
<b>Всего 1 семестр:</b>		<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			
<b>2 семестр</b>							
1	2	4	0	0	Методы проецирования. Точка.	Подготовка к практическим занятиям	
2		4	0	0	Прямая линия, способы задание её на чертеже. Прямые общего и частного положения. Точка на прямой. Взаимное положение прямых в пространстве	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы	
3		4	0	0	Плоскости. Плоскости общего и частного положения. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости	Подготовка к практическим занятиям	
4		10	0	0	Способы преобразования комплексного чертежа. Метрические задачи. Решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций.	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы	
5		6	0	0	Поверхности. Главные линии на поверхностях вращения. Конические сечения	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы	
6		6	0	0	Пересечение поверхностей. Позиционные задачи	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы	
		4			Развертки	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы	
7		8	0	0	Проекции с числовыми отметками	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы	

8		7	0	0	Перспективные проекции. Построение перспективы сооружения способом архитекторов.	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы
9	2	4				Подготовка к зачету
<b>Всего 2 семестр</b>		<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>3 семестр</b>						
1	3	4	0	0	Архитектурно-строительные чертежи. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей	Подготовка к практическим занятиям
2		14	0	0	План здания. Разрез здания. Фасад здания.	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы
3		4	0	0	Правила построения чертежей многокатной крыши	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы
4		6	0	0	Узлы строительных конструкций Общие сведения о чертежах конструкций металлических.	Подготовка к практическим занятиям Выполнение расчетно-графической работы
5		12	0	0	Архитектурно-строительный чертеж в AutoCAD (план, фасад здания)	Подготовка к лабораторной работе.
6		12	0	0	Основы 3-D моделирования. Создание 3- D модели детали	Подготовка к лабораторной работе.
7		3	5	0	0	
<b>Всего 3 семестр:</b>		<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- разбор практических задач (практические, лабораторные занятия).

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## **7. Контрольные работы**

У обучающихся очной формы контрольные работы не предусмотрены.

## **8. Оценка результатов освоения дисциплины**

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
<b>1 семестр</b>		
<i>1 текущая аттестация</i>		
1	Аудиторное упражнение «Шрифты»	0...2
2	Аудиторное упражнение «Геометрические построения»	0...3
3	Расчетно-графическая работа «Виды»	0...5
4	Аудиторная контрольная работа «Разрезы простые»	0...5
5	Расчетно-графическая работа «Разрезы простые»	0...5
6	Аудиторная контрольная работа «Вид совмещенный с разрезом»	0...5
7	Защита лабораторной работы «Создание шаблон чертежа и оформление формата»	0...10
Итого за 1 текущую аттестацию		0...35
<i>2 текущая аттестация</i>		
8	Аудиторная контрольная работа «Разрезы сложные»	0...5
9	Расчетно-графическая работа «Разрезы сложные»	0...5
10	Аудиторная контрольная работа «Сечения»	0...5
11	Аудиторная контрольная работа «Резьбовое соединение»	0...10
12	Защита лабораторной работы «Геометрические построения»	0...10
Итого за 2 текущую аттестацию		0...35
<i>3 текущая аттестация</i>		
13	Аудиторное упражнение «Аксонметрические проекции»	0...5
14	Расчетно-графическая работа «Аксонметрия»	0...10
15	Защита лабораторной работы «Основы 2D-моделирования»	0...10
Итого за 3 текущую аттестацию		0...30
<b>ИТОГО за 1 семестр</b>		<b>0...100</b>
<b>2 семестр</b>		
<i>1 текущая аттестация</i>		
1	Аудиторная контрольная работа на тему «Точка. Прямая»	0...5
2	Расчетно-графическая работа «Точка. Прямая»	0...5
3	Аудиторная контрольная работа на тему «Метрические задачи»	0...10
4	Расчетно-графическая работа «Метрические задачи»	0...10
Итого за 1 текущую аттестацию		0...30
<i>2 текущая аттестация</i>		
5	Аудиторная контрольная работа на тему «Позиционные задачи»	0...10
6	Расчетно-графическая работа «Поверхности»	0...10
7	Расчетно-графическая работа «Пересечение геометрических объектов»	0...10
9	Расчетно-графическая работа «Развертывание поверхностей»	0...10
Итого за 2 текущую аттестацию		0...40
<i>3 текущая аттестация</i>		
10	Решение и защита задач на тему «Определение границ земляных работ»	0...5
11	Расчетно-графическая работа «Определение границ земляных работ»	0...10
12	Аудиторная контрольная работа «Построение перспективы»	0...5
13	Расчетно-графическая работа «Построение перспективы здания способом архитекторов»	0...10
Итого за 3 текущую аттестацию		0...30
<b>ИТОГО за 2 семестр</b>		<b>0...100</b>
<b>3 семестр</b>		
<i>1 текущая аттестация</i>		
1	Аудиторная контрольная работа на тему «План здания»	0...5
2	Аудиторная контрольная работа на тему «Разрез здания»	0...5
3	Аудиторная контрольная работа на тему «Фасад здания»	0...5
4	Расчетно-графическая работа «Архитектурно-строительный чертеж»	0...15
Итого за 1 текущую аттестацию		0...30

1	2	3
<i>2 текущая аттестация</i>		
5	Упражнение «Построение пересечения скатов крыши»	0...5
6	Расчетно-графическая работа «Построение плана и фасада равно скатной крыши»	0...5
7	Защита лабораторной работы «Архитектурно-строительный чертеж»	0...15
8	Защита лабораторной работы «Основы 3D-моделирования»	0..10
	Итого за 2 текущую аттестацию	0...30
<i>3 текущая аттестация</i>		
8	Аудиторная контрольная работа на тему «Узел конструкции металлической»	0...10
9	Расчетно-графическая работа «Узел конструкции металлической»	0...10
11	Защита лабораторной работы «3D-технология формирования чертежа детали»	0...10
12	Защита лабораторной работы «Создание 3D-модели деталей»	0...10
	Итого за 3 текущую аттестацию	0...40
	<b>ИТОГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- AutoCAD.
- Zoom (свободно-распространяемое ПО);
- Skype (свободно-распространяемое ПО).

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Персональные компьютеры

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

11.1.1. Начертательная геометрия. Инженерная графика: сборник заданий для самостоятельной работы для студентов направлений: 280700 - «Техносферная безопасность», 140100 - «Теплоэнергетика и теплотехника», 241000 - «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 270800-«Строительство», 12070 - «Землеустройство и кадастры», 230400 - «Информационные системы и технологии» и специальности 271101 - «Строительство уникальных зданий и сооружений» очной формы обучения/ Н.И. Красовская – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014.- 85с

11.1.2. Филисюк, Н.В. Инженерная графика. Построение перспективы здания и теней [Электронный ресурс]: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов всех направлений всех форм обучения / Н. В. Филисюк, В. А. Мальцева. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2015. - 26 с.: ил

11.1.2. Филисюк, Н.В. Начертательная геометрия. Проекция с числовыми отметками [Электронный ресурс]: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" всех форм обучения / Н. В. Филисюк, А. А. Романова. Тюмень: ТюмГАСУ, 2015. - 45 с

11.1.3. Шушарина, И. В. Начертательная геометрия. Способы преобразование комплексного чертежа [Текст]: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" всех форм обучения / И. В. Шушарина, В. А. Мальцева, И. Л. Полянская; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2016. - 39 с

11.1.4. Инженерная графика. Проекционное черчение [Текст: Электронный ресурс: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост.: И. В. Шушарина, В. А. Мальцева. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 43 с.: ил., граф.

11.2. С помощью методических указаний студенты выполняют самостоятельные графические работы. Перечень индивидуальных работ находится в сборниках заданий. Там же находится описание работы и требования, предъявляемые к оформлению графической работы.

Методические указания и сборники находятся в методическом кабинете кафедры начертательной геометрии и графики (а.401).



## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль **Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика**

Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Знать (З1): Основы 2D и 3D моделирования; способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве в программе AutoCAD	Не знает способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве в программе AutoCAD	Знает слабо способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве в программе AutoCAD, допуская значительные ошибки	Знает назначение, способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве в программе AutoCAD, допуская незначительные ошибки	В полной мере обладает знаниями о способах построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, применяя программу AutoCAD
	Уметь (У1): проектировать объекты любой сложности в двумерном и трехмерном пространстве.	Не умеет проектировать объекты пространства в двумерном и трехмерном пространстве.	Испытывает значительные затруднения в проектировании объектов в двумерном и трехмерном пространстве	Умеет проектировать объекты пространства в двумерном и трехмерном пространстве, не испытывая затруднений.	Умеет проектировать объекты любой сложности в двумерном и трехмерном пространстве
	Владеть (В1): навыками построения изображений технических изделий	Не владеет навыками построения изображений технических изделий.	Навыки построения изображений технических изделий сформированы слабо	Владеет навыками построения изображений технических изделий, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками построения изображений технических изделий.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать (З2): действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; назначение, особенности, приемы работы в программе AutoCAD.	Не знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; назначение, особенности, приемы работы в программе AutoCAD.	Слабо знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; назначение, особенности, приемы работы в программе AutoCAD. Допускает серьезные ошибки	Знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами. назначение, особенности, приемы работы в программе AutoCAD, допуская незначительные ошибки.	Безошибочно знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; назначение, особенности, приемы работы в программе AutoCAD не до
	Уметь (У2): читать и выполнять чертежи в соответствии с требованиями действующих стандартов, с использованием программы AutoCAD	Не в состоянии читать и выполнять чертежи в соответствии с требованиями действующих стандартов. Не умеет пользоваться программой AutoCAD	Испытывает затруднения при чтении и выполнении чертежей в соответствии с требованиями действующих стандартов, с использованием программы AutoCAD	Умеет читать и выполнять чертежи в соответствии с требованиями действующих стандартов, с использованием программы AutoCAD, не испытывая особых затруднений	Умеет читать и выполнять чертежи любой сложности в соответствии с требованиями действующих стандартов, с использованием программы AutoCAD
	Владеть (В2): навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, в том числе с использованием программы AutoCAD	Не владеет навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, в том числе с использованием программы AutoCAD	Слабо владеет навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, в том числе с использованием программы AutoCAD	Владеет навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций. Не испытывает серьезных трудностей с использованием программы AutoCAD	В совершенстве владеет навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, в том числе с использованием программы AutoCAD

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	Знать (ЗЗ): основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства	Не знает основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства	Слабо знает основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства. Допускает серьезные ошибки	Знает основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства, допуская незначительные ошибки.	Безошибочно знает основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства
	Уметь (УЗ): использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм;	Не в состоянии использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм	Испытывает затруднения при использовании графических методов моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм	Умеет использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, не испытывая особых затруднений	Умеет использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм любой сложности
	Владеть (ВЗ): способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в изометрии и перспективе	Не владеет способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в изометрии и перспективе	Слабо владеет способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в изометрии и перспективе	Владеет способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в изометрии и перспективе	В совершенстве владеет способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в изометрии и перспективе
		Не знает	Слабо знает	Знает основные	Безошибочно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Знать (З4): основные принципы выбора нормативно-технической информации для оформления проектной документации	основные принципы выбора нормативно-технической информации для оформления проектной документации	основные принципы выбора нормативно-технической информации для оформления проектной документации Допускает серьезные ошибки	принципы выбора нормативно-технической информации для оформления документации, допуская незначительные ошибки	знает основные принципы выбора нормативно-технической информации для оформления проектной документации
	Уметь (У4): Выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	Не в состоянии выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	Испытывает затруднения при выборе нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Умеет использовать, нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации, не испытывая особых затруднений	Умеет использовать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации любой сложности
	Владеть (В4): навыками работы с информацией для оформления проектной, распорядительной документации	Не владеет навыками работы с информацией для оформления проектной, распорядительной документации	Слабо владеет навыками работы с информацией для оформления проектной, распорядительной документации	Владеет навыками работы с информацией для оформления проектной, распорядительной документации	В совершенстве владеет навыками работы с информацией для оформления проектной, распорядительной документации
	Знать (З5): основные принципы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	Не знает основные принципы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	Слабо знает основные принципы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	Знает основные принципы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Безошибочно знает основные принципы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У5): разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	Не в состоянии разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	Испытывает затруднения при разработке и оформлению проектной документации в области капитального строительства	Умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства, не испытывая особых затруднений	Умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства форм любой сложности
	Владеть (В5): навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства.	Не владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства.	Слабо владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства.	Владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства.	В совершенстве владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства.

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Код, направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,

Направленность Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Бударин, О.С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О.С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113610">https://e.lanbook.com/book/113610</a>	ЭР*	30	100	+
2	Красовская, Н.И. Курс начертательной геометрии : учебное пособие для самостоятельной работы студентов всех направлений, всех форм обучения. / Н.И. Красовская. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2016. - 146 с. - Текст: непосредственный.	69	30	100	-
3	Красовская, Н. И. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие индивидуального пользования для лекционных и практических занятий и самостоятельной работы для студентов всех направлений всех форм обучения / Н. И. Красовская ; ТГАСУ. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2013. - 148 с. - Текст: непосредственный.	2+ЭР*	30	100	+
4	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168928">https://e.lanbook.com/book/168928</a>	ЭР*	30	100	+
5	Шушарина, И. В. Архитектурно-строительный чертеж в программе Autocad : учебное пособие / И. В. Шушарина, А. А. Феоктистова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 101 с. - Текст: непосредственный.	20+ЭР*	30	100	+
6	Феоктистова, А. А. Основы 2D-и 3D-моделирования в программе AutoCAD : учебное пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 102 с. - Текст: непосредственный.	66+ЭР*	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой НГиГ \_\_\_\_\_ Н.И. Красовская

« 30 » августа 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 31 » августа 2021 г.

М.П. Дзя

\_\_\_\_\_

БНЛ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

