Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 11:28:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
_____ С.П. Санников
«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Инженерная и компьютерная графика**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **Автомобильные дороги**
форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Автомобильные дороги к результатам освоения дисциплины «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 _____ С.П. Санников

«_31_» _августа_ 2021 г.

Рабочую программу разработал:

О.Н. Маликова, канд.геол-минерал.наук, доцент кафедры НГиI _____
СТРОИН ТИУ

И.В. Шушарина, старший преподаватель кафедры НГиГ _____
СТРОИН ТИУ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - получение знаний и практических навыков решения инженерно-геометрических задач графическими способами, необходимыми для выполнения и чтения чертежей, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.

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, перспективе и изометрии;

– приобретение навыков построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для решения позиционных и метрических задач;

– 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.

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 понятий простейших геометрических объектов (точка, прямая, плоскость), геометрических тел и их поверхностей;

– свойств геометрических объектов на плоскости и в пространстве;

– аксиом и их следствиях;

–основ работы на современных персональных компьютерах.

умения:

– выполнять простейшие геометрические построения с использованием чертежных и измерительных инструментов;

–представлять форму основных геометрических объектов.

владения:

– первичными навыками и основными методами решения математических задач;

– навыками построения точки по координатам в декартовой системе координат и построения геометрических тел.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является предшествующей для дисциплин: «Основы архитектуры», «Основы строительных конструкций», «Компьютерное моделирование» 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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9 Решение инженерно - геометрических задач графическими способами	Знать (З1): основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства
		Уметь (У1): использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решать инженерно-геометрические задачи (позиционные, метрические)
		Владеть (В1): способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в числовых отметках, перспективе и изометрии
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать (З2): способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий
		Уметь (У1): проектировать объекты любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий
		Владеть (В1): навыками построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологий
	ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать (З3): действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации, особенности и приемы работы в программе AutoCAD
		Уметь (У3): выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности
		Владеть (В3): навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, в том числе с использованием программы AutoCAD

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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 с оценкой
очная	1/2	-	17	34	57	зачет с оценкой
заочная	1/1	4	6	-	98	зачет с оценкой
заочная	1/2	-	6	8	94	зачет с оценкой

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
1 курс 1 семестр									
1	1	Начертательная геометрия	17	30	0	40	87	ОПК-1.9	Комплект задач по разделу 1, варианты заданий для РГР
2	2	Проекционное черчение	0	4	0	6	10		Варианты заданий для РГР
3	Зачет		0	0	0	11	11		Перечень вопросов к зачету
Всего 1/1			17	34	0	57	108		
1 курс 2 семестр									
4	2	Проекционное черчение	0	6	14	16	36	ОПК-1.9, ОПК-2.3, ОПК-2.4	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ, варианты заданий для РГР
5	3	Строительное черчение	0	7	10	20	37		
6	4	Машиностроительное черчение	0	4	10	10	24		
7	Зачет		0	0	0	11	11		Перечень вопросов к зачету
Всего 1/2			0	17	34	57	108		
Итого:			17	51	34	114	216		

– **заочная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.1.2

№ 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
1 курс 1 семестр									
1	1	Начертательная геометрия	4	6	0	45	55	ОПК-1.9	Комплект задач по разделу 1
2	2	Проекционное черчение	0	0	0	4	4		
3	Контрольная работа		0	0	0	45	45		Перечень вопросов для защиты контрольной работы
4	Зачет		0	0	0	4	4		Перечень вопросов к зачету
Всего 1/1			4	6	0	98	108		
1 курс 2 семестр									
5	2	Проекционное черчение	0	2	2	16	20	ОПК-1.9, ОПК-2.3	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ
6	3	Строительное черчение	0	4	6	24	34		
7	4	Машиностроительное черчение	0	0	0	5	5		
8	Контрольная работа		0	0	0	45	45		Перечень вопросов для защиты контрольной работы
9	Зачет		0	0	0	4	4		Перечень вопросов к зачету
Всего 1/2			0	6	8	94	108		
Итого:			4	12	8	192	216		

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

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Начертательная геометрия».

Тема 1: Метод проекций. Точка.

Аппарат проецирования. Виды проецирования. Свойства проецирования. Ортогональное проецирование. Комплексный чертеж. Точка. Положение точки в пространстве.

Тема 2: Прямые и плоскости.

Линии. Прямая линия, способы задание её на чертеже. Прямые общего и частного положения. Точка на прямой. Теорема о проекции прямого угла. Определение натуральной величины отрезка способом прямоугольного треугольника. Взаимное положение прямых в пространстве.

Плоскости. Определители плоскости. Плоскости общего и частного положения. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.

Тема 3: Поверхности.

Поверхности. Определители поверхности. Классификация. Поверхности линейчатые. Поверхности вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Главные линии на поверхностях вращения.

Тема 4: Способы преобразования комплексного чертежа.

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

Тема 5: Пересечение поверхностей.

Позиционные задачи. Пересечение проецирующих геометрических объектов. Конические сечения. Пересечение геометрических объектов общего положения. Способ секущих плоскостей. Развертывание поверхностей.

Тема 6: Проекции 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 7: Перспективные проекции.

Перспективные проекции. Аппарат перспективы. Построение перспективы сооружения способом архитекторов. Перспектива окружности.

Раздел 2. «Проекционное черчение».

Тема 8: Основные правила оформления чертежей.

Форматы. Масштабы. Типы линий. Шрифты чертежные.

Тема 9: Изображения - виды, разрезы, сечения.

Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы. Обозначение разрезов. Разрезы: простые, сложные. Сечения. Нанесение размеров.

Тема 10: Аксонометрические проекции.

Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрия. Построение окружностей в прямоугольной изометрии.

Раздел 3. «Строительное черчение».

Тема 11: Архитектурно-строительные чертежи.

Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания.

Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. План здания. Разрез здания. Фасад здания. Чертеж многоскатной крыши.

Тема 12: Узлы строительных конструкций.

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

Раздел 4. «Машиностроительное черчение».

Тема 13: Резьба. Резьбовое соединение.

Виды резьбы. Изображение резьбы и обозначение ее на чертеже. Резьбовое соединение.

Тема 14: Деталирование.

Правила чтения чертежа общего вида. Условности и упрощения. Разработка чертежей деталей.

5.2.2. Содержание дисциплины 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
1 курс 1 семестр					
1	1	2	0,5	0	Метод проекций. Точка
2		2	0,5	0	Прямые и плоскости
3		2	1	0	Поверхности
4		2	0	0	Способы преобразования комплексного чертежа
5		4	1	0	Пересечение поверхностей
6		3	1	0	Проекции с числовыми отметками
7		2	0	0	Перспективные проекции
Итого:		17	4	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1 курс 1 семестр					
1	1	2	0,5	0	Метод проекций. Точка
2		6	0,5	0	Прямые и плоскости
3		4	1	0	Поверхности
4		4	0	0	Способы преобразования комплексного чертежа
5		6	1,5	0	Пересечение поверхностей
6		4	1	0	Проекции с числовыми отметками
7		4	1,5	0	Перспективные проекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
8	2	2	0	0	Основные правила оформления чертежей
9		2	0	0	Изображения - виды
	Всего 1/1:	34	6	0	
1 курс 2 семестр					
10	2	2	2	0	Изображения - разрезы, сечения
11		2	0	0	Аксонометрические проекции
12	3	7	4	0	Архитектурно-строительные чертежи
13		2	0	0	Узлы строительных конструкций
14	4	2	0	0	Резьба. Резьбовое соединение
15		2	0	0	Деталирование
	Всего 1/2:	17	6	0	
Итого:		51	12	0	

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
1 курс 2 семестр					
1	2	4	2	0	Создание шаблона чертежа и оформление формата
2		4	0	0	Геометрические построения
3		4	0	0	Моделирование двумерных объектов
4		4	0	0	Моделирование трехмерных объектов
5		2	0	0	Компоновка чертежа в пространстве листа
6	3	8	5	0	План здания
7		6	0	0	Фасад здания
8		2	1	0	Компоновка чертежа
Итого:		34	8	0	

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
1 курс 1 семестр						
1	1	2	3	0	Метод проекций. Точка	Подготовка к практическим занятиям
2		4	4	0	Прямые и плоскости	Подготовка к практическим занятиям
3		4	4	0	Поверхности	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
4		4	4	0	Способы преобразования комплексного чертежа	Подготовка к практическим занятиям

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
5		6	10	0	Пересечение поверхностей	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
6		10	10	0	Проекции с числовыми отметками	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
7		10	10	0	Перспективные проекции	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
8	2	2	4	0	Основные правила оформления чертежей	Выполнение расчетно-графической работы
9		4	0	0	Изображения - виды	
10	1,2	0	45	0	Основные правила оформления чертежей/ Поверхности/ Пересечение поверхностей/ Проекции с числовыми отметками/ Перспективные проекции	Выполнение контрольной работы
11	1,2	11	4	0		Подготовка к зачету
	Всего 1/1	57	98	0		
1 курс 2 семестр						
12	2	8	8	0	Изображения - разрезы, сечения	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
13		8	8	0	Аксонометрические проекции	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
14	3	14	18	0	Архитектурно-строительные чертежи	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
15		6	6	0	Узлы строительных конструкций	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
16	4	5	5	0	Резьба. Резьбовое соединение	Подготовка к практическим занятиям
17		5	0	0	Деталирование	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы
18	2, 3	0	45	0	Основные правила оформления чертежей/ Изображения – виды, разрезы, сечения / Архитектурно-строительные чертежи	Выполнение контрольной работы
19	2, 3, 4	11	4	0		Подготовка к зачету
	Всего 1/2:	57	94	0		
	Итого:	114	192	0		

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 занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

У обучающихся очной формы контрольные работы не предусмотрены. Обучающиеся заочной формы выполняют контрольные работы в 1 и 2 семестре.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Цель выполнения контрольной работы – закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков решения инженерно-геометрических задач графическими способами.

Контрольные работы состоят из расчетно-графических работ, выполненных на формате А3.

Исходные данные для выполнения контрольных работ обучающиеся берут из учебного пособия: Красовская, Н.И. Теоретические основы и практические указания для выполнения графических работ [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплинам «Начертательная геометрия», «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" заочной формы обучения / Н. И. Красовская, Н. В. Филисюк; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 96 с.: граф., ил. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/12/Krasovskaya.pdf

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения методических указаний к ее выполнению, где изложены теоретический материал и варианты заданий. При необходимости изучить дополнительную литературу, выполнить тематический поиск информации, в том числе через информационные справочные системы и сети общего доступа.

Контрольные работы должны включать следующие расчетно-графические работы:

1 курс 1 семестр: «Титульный лист и содержание», «Поверхности», «Пересечение поверхностей», «Определение границ земляных работ», «Перспектива».

1 курс 2 семестр: «Титульный лист и содержание», «Разрезы», «План здания», «Фасад здания».

Трудоемкость выполнения контрольных работ: 1 курс 1 семестр – 45 часов, 1 курс 2 семестр – 45 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Обучающиеся заочной формы выполняют контрольные работы:

1 курс 1 семестр на темы: «Основные правила оформления чертежей»/ «Поверхности»/ «Пересечение поверхностей»/ «Проекции с числовыми отметками»/ «Перспективные проекции».

1 курс 2 семестр на темы: ««Основные правила оформления чертежей»/ Изображения - виды, разрезы, сечения»/ «Аксонометрические проекции»/ «Архитектурно-строительные чертежи».

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
1 курс 1 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Решение задач на тему «Точка»	0…5
2	Решение задач на тему «Линии»	0…5
3	Решение задач на тему «Плоскость»	0…5
4	Расчетно-графическая работа №1 «Виды»	0…5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0…20
2 текущая аттестация		
5	Решение задач на тему «Поверхности»	0…5
6	Решение задач на тему «Метрические задачи»	0…10
7	Решение задач на тему «Пересечение поверхностей»	0…10
8	Расчетно-графическая работа №2 «Поверхности с вырезом»	0…5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0…30
3 текущая аттестация		
9	Решение задач на тему «Развертывание поверхностей»	0…5
10	Решение задач на тему «Проекции с числовыми отметками»	0…10
11	Решение задач на тему «Перспективные проекции»	0…10
12	Расчетно-графическая работа №3 «Пересечение поверхностей. Развертка»	0…10
13	Расчетно-графическая работа №4 «Определение границ земляных работ»	0…10
14	Расчетно-графическая работа №5 «Построение перспективы»	0...5
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	**0...100**

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 курс 2 семестр		
1 текущая аттестация		
15	Расчетно-графическая работа №1 «Разрезы простые. Аксонометрия»	0…5
16	Расчетно-графическая работа №2 «Разрезы сложные»	0…5
17	Защита лабораторной работы «Создание шаблона чертежа и оформление формата»	0…5
18	Защита лабораторной работы «Геометрические построения»	0…5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...20
2 текущая аттестация		
19	Расчетно-графическая работа №3 «Архитектурно-строительный чертеж»	0...15
20	Защита лабораторной работы «Моделирование двумерных объектов»	0…5
21	Защита лабораторной работы «Моделирование трехмерных объектов»	0…5
22	Защита лабораторной работы «Компоновка чертежа в пространстве листа»	0…5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
23	Расчетно-графическая работа №4 «Узел КМ»	0...5
24	Задание «Резьбовое соединение»	0…5
25	Расчетно-графическая работа №5 «Деталирование»	0…5
26	Защита лабораторной работы «План здания»	0…5
27	Защита лабораторной работы «Фасад здания»	0...10
28	Защита лабораторной работы «Компоновка чертежа»	0...5
29	Расчетно-графическая работа №6 «Архитектурно-строительный чертеж в AutoCAD»	0-15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	**0...100**

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 курс 1 семестр		
1	Решение задач на тему «Точка»	0…5
2	Решение задач на тему «Линии»	0…5
3	Решение задач на тему «Плоскость»	0…5
4	Решение задач на тему «Поверхности»	0…10
5	Решение задач на тему «Пересечение поверхностей»	0…15
6	Решение задач на тему «Проекции с числовыми отметками»	0…10
7	Решение задач на тему «Перспективные проекции»	0…10
8	Защита контрольной работы	0…40
	ВСЕГО	**0…100**
1 курс 2 семестр		
9	Защита расчетно-графической работы «Разрезы»	0...5
10	Защита расчетно-графической работы «План здания»	0...15
11	Защита лабораторной работы «План здания»	0...30
12	Защита лабораторной работы «Компоновка чертежа»	0...10
13	Защита контрольной работы	0…40
	ВСЕГО	**0…100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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 «Проспект»;
- 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

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	2	3
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 занятиям.

На практических занятиях в 1 семестре обучающиеся решают задачи по учебному пособию: Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие индивидуального пользования для лекционных и практических занятий и самостоятельной работы для студентов всех направлений всех форм обучения / Н. И. Красовская. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2013. - 148 с.: ил.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Задания для расчетно-графических работ обучающиеся очной формы обучения берут в сборнике заданий для самостоятельной работы: 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.

Задание для расчетно-графической работы по компьютерной графике «Архитектурно-строительный чертеж в AutoCAD» обучающиеся очной формы обучения берут в учебном пособие: Архитектурно-строительный чертеж в программе AutoCAD: учебное пособие / И.В. Шушарина, А.А. Феоктистова; отв. ред. Н.И. Красовская. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 101 с. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/ data/ 2018/11/14/ Shusharina.pdf

Задание для выполнения расчетно-графических работ, включенных в контрольные работы для заочной формы обучения, обучающиеся берут из учебного пособия: Теоретические основы и практические указания для выполнения графических работ [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплинам «Начертательная геометрия», «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" заочной формы обучения / Н. И. Красовская, Н. В. Филисюк; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 96 с.: граф., ил. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/12/Krasovskaya.pdf

Для организации самостоятельной работы обучающихся дополнительно можно использовать методические указания:

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. : граф., ил. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/11/27/2016133.pdf

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. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/ uploads/data/2018/01/25/17-620.pdf

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Инженерная и компьютерная графика**
Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

Код компе-тенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
ОПК-1	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать (З1): основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства	Не знает основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства	Знает недостаточно хорошо основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства и допускает ряд ошибок	Знает основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства и допускает незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания основных законов геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства
		Уметь (У1): использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решать инженерно-геометрические задачи (позиционные, метрические)	Не умеет использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, не умеет решать инженерно-геометрические задачи	Испытывает затруднения при использовании графических методов моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решает инженерно-геометрические задачи, испытывая значительные трудности	Использует графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решает инженерно-геометрические задачи, допуская незначительные неточности	В полной мере использует графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решает инженерно-геометрические задачи не испытывая трудностей
		Владеть (В1): способами изображения любых моделей пространства на плоскости, в числовых отметках, перспективе и изометрии	Не способен изображать модели пространства на плоскости, в числовых отметках, перспективе и изометрии	Посредственно владеет способами изображения моделей пространства на плоскости, в числовых отметках, перспективе и изометрии, испытывая значительные затруднения	Хорошо владеет способами изображения любых моделей пространства на плоскости в числовых отметках, перспективе и изометрии	В совершенстве владеет способами изображения любых моделей пространства в числовых отметках, перспективе и изометрии

Код компе-тенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
ОПК-2	ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать (З2): способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве в с помощью компьютерных технологий	Не знает способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий	Знает недостаточно хорошо способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий, допускает значительные ошибки	Знает способы построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий, но допускает незначительные ошибки	В полной мере обладает знаниями о способах построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий
		Уметь (У2): проектировать объекты любой сложности в двухмерном пространстве с помощью компьютерных технологий	Не умеет проектировать объекты пространства в двумерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий	Испытывает значительные затруднения в проектировании объектов в двумерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий	Умеет проектировать объекты пространства в двумерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий, не испытывая затруднений	Умеет проектировать объекты любой сложности в двумерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий
		Владеть (В2): навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей с помощью компьютерных технологий	Не владеет навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей с помощью компьютерных технологий	Посредственно владеет навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей с помощью компьютерных технологий, допускает значительные ошибки	Хорошо владеет навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей с помощью компьютерных технологий, допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей с помощью компьютерных технологий

Код компе-тенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
ОПК-2	ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать (З3): действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации; особенности и приемы работы в программе AutoCAD	Не знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; назначение, особенности и приемы работы в программе AutoCAD	Знает недостаточно хорошо действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; особенности и приемы работы в программе AutoCAD. Допускает значительные ошибки	Знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами. Знает особенности и приемы работы в программе AutoCAD. Допускает незначительные ошибки	Безошибочно знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации оформления чертежей в соответствии со стандартами; Знает особенности и приемы работы в программе AutoCAD. Не допускает ошибок
		Уметь (У3): выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности	Не умеет читать и выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и пользоваться программой AutoCAD	Испытывает затруднения при чтении и выполнении чертежей в соответствии с требованием действующих стандартов, с использованием программы AutoCAD	Умеет читать и выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов, с использованием программы AutoCAD, не испытывая особых затруднений	Умеет читать и выполнять чертежи любой сложности в соответствии с требованием действующих стандартов, с использованием программы AutoCAD
		Владеть (В3): 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	Посредственно владеет навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, в том числе с использованием программы AutoCAD	Хорошо владеет навыками составления конструкторской документации, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций. Не испытывает серьёзных 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

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Инженерная и компьютерная графика**
Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

№ 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	2	3	4	5	6
1	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	+
2	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681	ЭР*	30	100	+
3	Инженерная графика. Проекционное черчение : 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. - Текст: непосредственный.	5+ЭР*	30	100	+
4	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	+
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	+

ЭР* - электронный ресурс для автор. пользователей доступен 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.

Согласовано БИК М.Н. Вайнбергер