МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от « 20» июня 2023 г.
протокол № 5

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

Закрепленная кафедра	**Технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта**
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**Очная**
Общая трудоемкость	**_2___ ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачёт 2
аудиторные занятия	51	
самостоятельная работа	21	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	51	51	51	51
Контактная работа	*51*	*51*	*51*	*51*
Сам. работа	21	21	21	21
Итого:	*72*	*72*	*72*	*72*

Год набора 2020 г.

В редакции 2023 г.

Программу составил:

Доцент кафедры ТОММ, кандидат технических наук, доцент
Горетый Владимир Васильевич _____ _____
Должностьа также уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись*

Рабочая программа дисциплины:

Инженерная графика

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, Промышленное и гражданское строительство (приказ от 05.03.2020г. № 95 о.в)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
Направление подготовки 08.03.01 Строительство,
Профиль: Промышленное и гражданское строительство, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 20.06.2023г., протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта
наименование кафедры

Протокол от «02» июня 2023 г. № 6

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ А.В. Макаров
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись* *И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
зав. кафедрой к.э.н., доцент _____ С.В. Чуев
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись* *И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель дисциплины: формирование компетенций, в соответствие с учебным планом, а также формирование знаний умений и навыков в области оформления чертежей строительных изделий и конструкций. **Задачи дисциплины:** - научить обучающихся определять пространственно-геометрическое положение объектов, основным правилам выполнения и оформления чертежей и конструкторских документов; обеспечивать выполнение требований технической документации, действующих норм, правил и стандартов; - использовать современные компьютерные системы для составления графической документации в соответствии с требованиями стандартов и других нормативных документов

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающихся:**
2.1.1	Знания, умения и навыки, полученные при изучении образовательной программы среднего общего образования
2.1.2	Начертательная геометрия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Архитектура гражданских зданий
2.2.2	Архитектура промышленных зданий
2.2.3	Металлические конструкции зданий и сооружений, включая сварку
2.2.4	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.5	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.6	Основания и фундаменты (включая механику грунтов)
2.2.7	Строительная механика
2.2.9	Информационные технологии проектирования и строительства
2.2.10	Производственная практика (преддипломная)
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	
Знать:	ОПК-1-З1 Знать основные законы геометрического формирования, построения и пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения и выполнения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации.
Уметь:	ОПК-1-У1 Уметь анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией. ОПК-1-У2 Уметь пользоваться стандартами ЕСКД и СПДС.
Владеть:	ОПК-1-В1 Владеть навыками разработки и оформления чертежей зданий, сооружений, строительных конструкций, составления конструкторской документации.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, вести обработку, анализ и представление информации, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования	
Знать	ОПК-2-З1 Знать методы обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
Уметь	ОПК-2-У1 Уметь использовать для получения, хранения и выполнения чертежей современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации
Владеть	ОПК-2-В1 Владеть навыками обработки и представления графической информации с использованием информационных и компьютерных технологий. ОПК-2-В2 Владеть навыками работы в графическом редакторе, выполнения строительных чертежей с использованием баз данных (библиотек) и информации в глобальных компьютерных сетях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем / вид занятия/**	**Семестр**	**Количество часов**	**Компетенции**	**Литература и электронные ресурсы**	**Примечание**
1	**Раздел 1. Изображения - Виды. Разрезы. Сечения.**					
1.1	Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.305. Изображения. Виды. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
1.2	Построение 3-х видов детали. Нанесение размеров. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
1.3	Разрезы. Выбор и выполнение полезных разрезов. Нанесение размеров. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
1.4	Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.317. Построение изометрии детали с вырезом четверти. /Лаб/	2	4	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
2	**Раздел 2. Соединения деталей.**					
2.1	Соединения деталей. Разъемные соединения. Изображение и обозначение резьбы. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
2.2	Расчет и упрощенное изображение болтового соединения. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
2.3	Соединение фитингом. Изображение соединения муфтой. Нанесение размеров. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
2.4	Неразъемные соединения (сварные, паяные, на заклепках, сшиванием скобками). /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
3	**Раздел 3. Чертежи зданий и конструкций.**					
3.1	Строительные чертежи. Стандарты оформления строительных чертежей. ГОСТы СПДС. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – У2 ОПК 2 – У1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.2	Чертежи зданий. Планы, разрезы, фасады зданий. Общие правила выполнения, обозначение, масштабы. Выносные элементы. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.3	Чертежи планов зданий. Этапы построения. Привязки.	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1	Л 1.2 Л 2.1	

	/Лаб/			ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 2.2 Л 3.2	
3.4	Нанесение внешних и внутренних размеров на планах. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.5	Планы фундаментов, полов, кровли. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.6	Чертежи лестниц. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.7	Чертежи разрезов зданий. Масштабы. Узлы. Выносные элементы. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.8	Нанесение размеров и высотных отметок на разрезах зданий. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.9	Чертежи фасадов зданий. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.10	Размеры и высотные отметки на фасадах. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.11	Чертежи изделий и конструкций. Чертежи марки КЖ, КД, КМ, КМД. Особенности выполнения. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – З1 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.12	Сборочный чертеж ЖБ фундамента. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.13	Чертежи изделий. Чертежи арматуры, каркасов и сеток. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.14	Спецификации на ЖБ изделие. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	

3.15	Чертежи марки КМ, КМД. особенности выполнения. /Лаб/	2	2	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
3.16	Выполнение узла стальной, металлодеревянной или деревянной фермы. /Лаб/	2	3	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
4	**Самостоятельная работа студента**					
4.1	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальной проблеме курса /Ср/	2	3	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3, Л 2.1 Л 2.2, Л 2.3 Л 3.1, Л 3.2	
4.2	Работа с электронным ресурсом LMS Canvas /Ср/	2	3	ОПК-1 – У1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Э 1	
4.3	Разработка индивидуального задания ДЗ-1,2 по разделу «изображения-виды, разрезы сечения» /Ср/	2	2	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.3 Л 3.3	
4.4	Разработка индивидуального задания ДЗ-3,4 по разделу «соединения деталей» /Ср/	2	2	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.3 Л 3.3	
4.5	Разработка индивидуального задания ДЗ-5 по теме «План здания» раздела «Чертежи зданий и конструкций» /Ср/	2	2	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
4.6	Разработка индивидуального задания ДЗ-6 по теме «Разрез здания». /Ср/	2	2	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
4.7	Разработка индивидуального задания ДЗ-7 по теме «Фасад здания». /Ср/	2	2	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
4.8	Разработка индивидуального задания ДЗ-8 по теме «Чертежи ЖБ конструкций». Чертеж фундамента, спецификации, сетки и петли монтажной. /Ср/	2	2	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
4.9	Разработка индивидуального задания ДЗ-9 по теме «Чертеж узла стальной или деревянной фермы» /Ср/	2	3	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Экзамен (зачет с оценкой) не предусмотрен.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение и защита лабораторных работ.

Перечень вопросов для защиты лабораторных работ:

Раздел 1 (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)

1. Сколько форматов А4 содержится в листе формата А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. Чем определяется размер шрифта?

4. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
5. Допускается ли применение в чертежах прямого шрифта?
6. От чего зависит выбор толщины линии обводки видимого конура на строительных чертежах?
7. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого контура?
8. Как обозначают центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12 мм)?
9. В каких единицах измерения проставляют размерные числа на чертежах?
10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
11. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
12. Когда применяют вместо размерных стрелок засечки ?
13. В каких случаях проставляют знак диаметра?
14. Какие проставляют размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?
15. Перечислите названия шести основных видов и укажите, как их располагают на чертеже.
16. Что называют главным видом?
17. Какой вид называют дополнительным?
18. Какой вид называют местным?
19. Что такое разрез?
20. Для какой цели применяют разрезы?
21. Чем отличаются простой и сложный разрезы?
22. Какой разрез называют горизонтальным? вертикальным? наклонным?
23. Какие бывают вертикальные разрезы?
24. В каком случае можно соединить половину вида с половиной разреза?
25. При соединении половины вида и половины разреза, как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпавшее с осью симметрии?
26. Как обозначают простые разрезы?
27. Каковы соотношения размеров стрелки, указывающей направление взгляда при выполнении сечения и разреза?
28. Какой простой разрез можно не обозначать?
29. Как направляются линии штриховки сечений на аксонометрических изображениях?
30. Что такое «полезный разрез»?
31. Что такое сечение?

Раздел 2. (ОПК-1 – У1, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-2 – В2)

32. Какое изделие называют деталью?
33. Какое изделие называют сборочной единицей?
34. Каким требованиям должен удовлетворять чертёж детали?
35. Каким требованиям должен удовлетворять чертеж сборочной единицы?
36. Как подразделяется конструкторская документация (КД) в зависимости от стадии проектирования?
37. Какие КД называют подлинниками?
38. В какой последовательности надо выполнять эскиз детали с натуры?
39. Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?
40. Каким требованиям должен удовлетворить сборочный чертеж? Что он должен содержать?
41. Перечислите основные разделы спецификации.
42. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?
43. Какие размеры может содержать сборочный чертеж?

Раздел 3. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У!, ОПК-1 – У2, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-2 – В2)

44. Строительные чертежи. Особенности ГОСТов СПДС (Масштабы, линии, размеры).
45. Какие вы знаете марки основных комплектов строительных чертежей ?
46. Чертежи планов зданий. Последовательность выполнения.
47. Нанесение внешних размеров на плане.
48. Как наносятся внутренние размеры на планах зданий.
49. Как обозначаются планы ?
50. Чертежи разрезов зданий. Последовательность выполнения.
51. Особенности нанесения размеров на разрезе. Нанесение высотных отметок.
52. Как обозначаются разрезы на строительных чертежах?
53. Как обозначаются главный и другие фасады на чертежах ?
54. Фасады зданий. Нанесение размеров и высотных отметок.
55. Узлы и выносные элементы на чертежах АР.
56. Какие существуют привязки на строительных чертежах.
57. Основные надписи. Форма основной надписи на чертежах основного комплекта, чертежах изделий и спецификаций.
58. Чертежи марки КЖ. Особенности выполнения сборочных чертежей изделий.
59. Чертежи арматуры, каркасов и сеток.
60. Спецификации для чертежей железобетонных изделий.
61. Чертежи марки КМ, КМД. Особенности выполнения.
62. Нанесение размеров на чертежах КМ, КМД.
63. Чертежи конструкций из дерева и пластмасс.
64. Чертежи марки КД. Особенности выполнения.

65. Выносные элементы на строительных чертежах.
66. Чертежи фрагментов плана, фасада.

Для текущего контроля успеваемости, во втором семестре по дисциплине предусмотрено выполнение индивидуальных домашних заданий.

Темы индивидуальных домашних заданий:

1. По двум проекциям детали построить третью. Выполнить полезные разрезы. Нанести размеры (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
2. Построить изометрию детали с вырезом первой четверти (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
3. Разъемные соединения. Построить упрощенное болтовое соединение, конструктивное соединение фитингом. Выполнить чертеж муфты (фитинга) (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
4. Неразъемные соединения. Соединения сварное, паяное, клееное, на заклепках (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
5. Чертежи зданий. Выполнить чертеж плана здания (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
6. Выполнить чертеж разреза здания (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
7. Выполнить чертеж фасада здания (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
8. Чертежи конструкций марки КЖ. Выполнить чертеж фундамента, спецификации, сетки, петли монтажной (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
9. Чертежи конструкций марки КМ, КД. Выполнить чертеж узла стальной или деревянной фермы, составить спецификацию (ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки результатов обучения по дисциплине

В семестре 2 по дисциплине «Инженерная графика» предусмотрен зачет.

Для определения уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

«зачтено» – студент работал над изучением материала лабораторных работ (все лабораторные работы защищены) систематически выполнял индивидуальные домашние задания, в течение семестра продемонстрировал соответствующий уровень освоения им учебного материала результатами выполнения выделенных контрольных мероприятий; регулярно посещал аудиторные занятия;

«не зачтено» – студент не продемонстрировал должный уровень освоения учебного материала, так как полностью или частично не выполнил задания, выделенные контрольные мероприятия, не проявил активности на лабораторных занятиях; нерегулярно посещал занятия.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Высш. шк., 2006.
Л 1.2	Каминский В.П., Горетый В.В.	Основы строительного черчения: учебное пособие.	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол: ООО «ТНТ», 2010.
Л 1.3	Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Георгиевский О.В.	Инженерная графика: Справочное пособие для вузов.	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Архитектура-С, 2005.
Л 2.2	Георгиевский О.В.	Справочное пособие по строительному черчению.	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Изд-во АСВ, 2005.
Л 2.3	Попова Г.Н.	Машиностроительное черчение: справочник	Университетская библиотека ONLINE	Санкт-Петербург: Политехника, 2011.

			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129563	

6.1.3 Методические материалы

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Горетый В.В.	Инженерная графика: Учебное пособие.	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2019.
Л 3.2	Горетый В.В.	Строительное черчение. Чертежи железобетонных конструкций: Практикум..	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол: ООО "ТНТ", 2008.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Э 1	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE. http://biblioclub.ru
Э 2	Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS». http://www.iprbookshop.ru
Э 3	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». http://elibrary.ru
6.3. Перечень программного обеспечения	
П 1	Microsoft Windows
П 2	KOMPAS-3D
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И 1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	**Аудитория компьютерной графики №313** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий**:** - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 24 посадочных мест, - компьютер – 12 шт, - мультимедиа-проектор, - экран, - моноблок.
7.2	**Помещение для самостоятельной работы обучающихся** **Аудитория №305 Помещение для самостоятельной работы обучающихся** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 30 посадочных мест, - компьютер – 10шт, - колонки, - веб-камера, - мультимедиа-проектор, - экран. **Читальный зал НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для обучающихся на 44 посадочных места - моноблок – 10 шт, - компьютер. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерную графику нужно изучать строго последовательно и систематически.

Прочитанный в учебной литературе материал должен быть глубоко усвоен. Обучающийся должен разобраться в теоретическом материале и уметь применить его как общую схему к решению конкретных задач.

Наряду с изучением теории необходимо ознакомиться с правилами оформления конструкторских документов, чертежей зданий, сооружений, строительных изделий.

В курсе инженерной графики выполнению домашних заданий должно быть уделено особое внимание. Решение задач контрольных заданий по индивидуальным вариантам является наилучшим средством более глубокого и всестороннего постижения основных положений теории.

При изучении Раздела 1 следует повторить известные из школьного курса правила оформления чертежей. Форматы, масштабы, линии, шрифты должны быть усвоены студентами до изучения инженерной графики. Теория изображений пространственных предметов на плоскости находит применение в правилах построения видов, разрезов и сечений. Необходимо научиться выполнять разрезы, приобрести навыки выполнения полезных разрезов и нанесения размеров на чертежах.

Для выполнение наглядных изображений геометрических тел следует научиться использовать возможности редакторов KOMPAS-3D. Необходимо научиться чертить в графических редакторах. Эти умения и навыки позволят существенно облегчить освоение разделов 2 и 3.

При изучении раздела 2 необходимо ознакомиться со стандартами на виды соединений деталей, стандартами на крепежные детали. Понять, стадии проектирования. Научиться составлять спецификацию на изделие. Освоить методику выполнения эскизов деталей, уметь снимать размеры с натуры, согласовывать размеры. Знать правила выполнения сборочных чертежей, условности и упрощения на сборочных чертежах. Уметь выполнять деталирование чертежей, рабочие чертежи деталей.

Раздел 3 являются заключительным этапом изучения дисциплины. Необходимо освоить правила выполнения строительных чертежей, научиться выполнять чертежи строительных изделий и конструкций, правила оформления конструкторских документов в соответствие с требованиями стандартов.

Для выполнения строительных чертежей следует использовать графические программные комплексы KOMPAS-3D, существенно облегчающие процесс оформления конструкторской документации. Необходимо приобрести навыки работы в графическом редакторе, научиться выполнять строительные чертежи с использованием баз данных (библиотек) и информации в глобальных компьютерных сетях.