

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 31 мая _____ 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.01 Инженерная графика

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план bs080301_23_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1, Контрольная работа 1(2)

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	163	163	163	163
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

д.пед.н., проф., Г.А. Иващенко _____

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 18 апреля 2023г. № 10

Срок действия программы: 2023 - 2027 уч.г.

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. № 9 от 11 мая 2023 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ И.В. Дудина

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 17
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение графических основ построения изображений геометрических форм на чертеже и отношений между ними; методов и правил выполнения и чтения чертежей различного назначения; методов решения инженерно-геометрических задач на чертеже, а так же правил оформления графической конструкторско-технической и другой документации; освоение современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью компьютерных технологий; развитие пространственного представления, воображения и пространственного инженерно-конструкторского мышления; развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде различных типов чертежей.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина Б1.О.06.01 Инженерная графика охватывает круг вопросов, относящихся к изыскательскому и проектно - конструкторскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в государственном образовательном стандарте. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: черчение; элементарная геометрия; стереометрия основных общеобразовательных программ.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизированное проектирование в строительстве
2.2.2	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.2.3	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.4	Основы СПДС и проектной деятельности
2.2.5	Строительные машины и оборудование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Индикатор 1	ОПК-2.1. Использует для решения задач профессиональной деятельности информационные технологии
Индикатор 2	ОПК-2.2.Способен понимать принципы работы современных информационных технологий
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Индикатор 1	ОПК-6.1. Участвует в процессе проектирования и подготовке технико-экономических расчетов и обоснований объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор 2	ОПК-6.2. Участвует в подготовке проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
Индикатор 3	ОПК-6.3. Осуществляет оценку основных технико-экономических показателей проектных решений объекта и проверку соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ОПК-2.1; ОПК-2.2: - основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий;
3.1.2	- основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства с использованием прикладного программного обеспечения, для разработки и оформления технической документации
3.1.3	- основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства с использованием графических систем САПР, необходимые для решения инженерно-геометрических задач графическими способами с использованием компьютерных технологий;

3.1.4	ОПК-6.1: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий; ОПК-6.2: основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства, необходимых для подготовки проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; ОПК-6.3: основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства, необходимые для осуществления оценки основных технико-экономических показателей проектных решений объекта и проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов.
3.2	Уметь:
3.2.1	ОПК-2.1; ОПК-2.2: - анализировать и воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности, а также для разработки и оформления технической документации с использованием прикладного программного; ОПК-6.1: анализировать и воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с использованием баз данных и компьютерных технологий; ОПК-6.2: использовать основные законы, методы и приемы инженерной графики, необходимые для подготовки проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; ОПК-6.3: использовать основные законы, методы и приемы инженерной графики, необходимые для оценивания основных технико-экономических показателей проектных решений объекта и проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов.
3.3	Владеть:
3.3.1	ОПК-2.1; ОПК-2.2: навыками графических способов решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов в профессиональной деятельности на чертежах использованием компьютерных технологий. ОПК-6.1: навыками графических способов решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов на чертежах с использованием навыков обработки и хранения информации в профессиональной деятельности; ОПК-6.2: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций, необходимых для подготовки проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; ОПК-6.3: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций, необходимых для осуществления оценки основных технико-экономических показателей проектных решений объекта и проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы начертательной геометрии						
1.1	Лек	Методы проецирования. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Проекция прямой. Прямые общего положения; прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	1	Лекция - презентация; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.2	Экзамен	Методы проецирования. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Проекция прямой. Прямые общего положения; прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;

1.3	Ср	Методы проецирования. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Проекция прямой. Прямые общего положения; прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых.	1	7	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.4	Лек	Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.5	Экзамен	Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.6	Ср	Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.7	Экзамен	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций кривой линии. Пространственные кривые линии.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.8	Ср	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций кривой линии. Пространственные кривые линии.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.9	Ср	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций кривой линии. Пространственные кривые линии.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;

1.10	Ср	Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полой фигуры секущей плоскостью	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.11	Экзамен	Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полой фигуры секущей плоскостью	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.12	Пр	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	1	Работа в малых группах; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.13	Экзамен	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.14	Ср	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.	1	6	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.15	Ср	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	10	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.16	Экзамен	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;

1.17	Пр	Взаимное пересечение поверхностей.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.18	Экзамен	Взаимное пересечение поверхностей.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.19	Ср	Взаимное пересечение поверхностей.	1	10	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.20	Пр	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	0,5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.21	Ср	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	10	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.22	Пр	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.23	Экзамен	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.24	Пр	Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.	1	0,5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 3	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.25	Экзамен	Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 3	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.26	Ср	Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.	1	10	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 3	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
1.27	Ср	Аксонметрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;

1.28	Ср	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	10	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
	Раздел	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Ср	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.2	Ср	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.3	Ср	Перспектива геометрических объектов; точка, прямая. Перспектива объемных тел.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.4	Ср	Тени в перспективе.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.5	Ср	Правила оформления архитектурно-строительных чертежей. Выполнение чертежей планов этажей зданий и сооружений.	1	6	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.6	Ср	Масштаб высоты в перспективе, линейный масштаб перспективы.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.7	Ср	Выполнение чертежей разрезов зданий и сооружений. Фасады зданий.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.8	Ср	Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов деревянных конструкций.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.9	Ср	Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов железобетонных конструкций.	1	6	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;

2.10	Ср	Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.	1	6	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.11	Ср	Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
2.12	Ср	Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
	Раздел	Раздел 3. Компьютерная графика						
3.1	Ср	Команды раздела «Геометрия», редактирование NanoCAD. Чертеж пластины.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
3.2	Ср	Построение трехмерной модели в NanoCAD; выполнение ассоциированного чертежа по модели.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
3.3	Ср	Построение планов зданий и сооружений в NanoCAD.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;
3.4	Ср	Алгоритм создания 3D модели узла деревянной конструкции в NanoCAD.	1	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2;ОПК-6.3;

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых

ими возможностями (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Методы проецирования. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Проекция прямой. Прямые общего положения; прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых.
2. Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей.
3. Кривые линии. Свойства ортогональных проекций кривой линии. Пространственные кривые линии.
4. Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полой фигуры секущей плоскостью.
5. Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.
6. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.
7. Взаимное пересечение поверхностей.
8. Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.
9. Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.1
10. Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.
11. Аксонометрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения.
12. Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.
13. Перспектива геометрических объектов; точка, прямая. Перспектива объемных тел.
14. Масштаб высоты в перспективе, линейный масштаб перспективы.
15. Тени в перспективе.
16. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей. Выполнение чертежей планов этажей зданий и сооружений.
17. Выполнение чертежей разрезов зданий и сооружений. Фасады зданий.
18. Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов деревянных конструкций.
19. Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов железобетонных конструкций.
20. Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.
21. Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).
22. Эскизирование. Требования к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.
23. Команды раздела «Рисование», редактирование в NanoCAD. Чертеж пластины.
24. Построение трехмерной модели в NanoCAD; выполнение ассоциированного чертежа по модели.
25. Построение планов зданий и сооружений в NanoCAD.
26. Алгоритм создания 3D модели узла деревянной конструкции в NanoCAD.

6.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Контрольная работа 1 (1 курс)

Цель: сформировать умение использовать графические способы решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов на чертежах, методы проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций; навыки чтения и построения чертежей, являющихся основой проектов по строительству и реконструкции зданий и сооружений. Структура: пять графических заданий в соответствии с содержанием разделов дисциплины. Основная тематика: Основы начертательной геометрии: проецирование геометрических образов на ортогональном чертеже; взаимное положение геометрических образов. Рекомендуемый объем: Контрольная работа оформляется на ватмане формата А3 в виде альбома из 5 чертежей с титульным листом; при выполнении с использованием компьютерных технологий на формате А4 - 10 чертежей.

6.3. Фонд оценочных средств

Билеты к экзамену (20 шт);

6.4. Перечень видов оценочных средств

Билеты к экзамену (20 шт); отчет по контрольной работе

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2005	96	
Л1. 2	Короев Ю.И.	Строительное черчение и рисование: учебник	Москва: Высшая школа, 1983	411	
Л1. 3	Иващенко Г.А., Мещерякова Е.В., Камчаткина В.М.	Технический рисунок: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	31	
Л1. 4	Иващенко Г.А., Фрейберг С.А., Мещерякова Е.В., Камчаткина В.М.	Автоматизированное выполнение строительных чертежей в среде КОМПАС-3D: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	19	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Иващенко Г.А.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	38	
Л2. 2	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Инженерная графика для строительных специальностей: учебник	Санкт- Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/212708

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Иващенко Г.А., Киргизова Л.А.	Начертательная геометрия. Инженерная графика	Братск: БрГУ, 2009	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf
Л3. 2	Иващенко Г.А., Зыкова Ж.В., Мещерякова Е. В.	Правила выполнения архитектурно- строительных чертежей: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2006	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Правила%20выполнения%20архитектурно-строительных%20чертежей.Уч.пособие.2006.pdf
Л3. 3	Григоревска я Л.П., Григоревски й Л.Б., Киргизова Л.А.	Правила выполнения изображений. Разрезы: практикум	Братск: БрГУ, 2015	33	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	doPDF
7.3.1.4	LibreOffice
7.3.1.5	Программное обеспечение для мультимедиа-лингафонного комплекта RINEL-LINGO
7.3.1.6	Ай-Логос
7.3.1.7	NanoCAD22.0 Платформа
7.3.1.8	NanoCad GeoniCS22.0

7.3.1.9	NanoCAD Вим Конструкции22.0		
7.3.1.1 0	NanoCAD Металлоконструкции22.0		
7.3.1.1 1	NanoCAD Стройплощадка22.0		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система		
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»		
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.6	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3315	Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок P4-531; - Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV, FDD - 8шт; - Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 - 7шт.; - Монитор LCD 19 Samsung 943 - 7шт.; - Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 5шт.; - Терминал Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 3шт.; - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60; - Интерактивный планшет Wacom PL-2200; - Активные колонки SP-610; - МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной. Дополнительно: - Магнитная доска -1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Лек
3316	Учебная аудитория (дисплейный/мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE - 15шт. - Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV, FDD - 1шт; - МФУ Canon LaserBase MF-3228 принтер/копир/цв,сканер; - Интерактивная доска Promethean ; - Проектор мультимедийный CASIO XJ-UT310WN. Дополнительно: - Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3315	Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок P4-531; - Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV, FDD - 8шт; - Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 - 7шт.; - Монитор LCD 19 Samsung 943 - 7шт.; - Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 5шт.; - Терминал Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 3шт.; - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60; - Интерактивный планшет Wacom PL-2200; - Активные колонки SP-610; - МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной. Дополнительно:	Экзамен

		- Магнитная доска -1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	
--	--	--	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению дисциплины Инженерная графика, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ ВО «БрГУ» и библиотеке кафедры Машиноведения, механики и инженерной графики; получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия; завести тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками, приобрести чертежные инструменты (угольники, линейки, измеритель, циркуль), карандаши твердости М и ТМ, ластик, бумагу ватман формата А3.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала, и выполнение графической части на формате А3 (разделы контрольных работ). Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями на внутренних и внешних электронных ресурсах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Для более качественного усвоения нижеперечисленных тем дисциплины указана соответствующая литература.

Раздел 1: Основы начертательной геометрии:

- Методы проецирования. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Проекция прямой. Прямые общего положения; прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых.

- Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости.

Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей;

- Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полый фигуры секущей плоскостью;

- Взаимное пересечение поверхностей;

- Аксонометрические проекции;

- Правила выполнения видов, разрезов, сечений

Раздел 2: Инженерная графика

- Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, масштабы; типы линий; чертежные шрифты; основная надпись (5,6);

- Правила оформления архитектурно-строительных чертежей. Выполнение чертежей планов этажей зданий и сооружений.

Выполнение чертежей разрезов зданий и сооружений. Фасады зданий (5,6);

- Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов деревянных конструкций (5,6).

Раздел 3: Компьютерная графика

- Построение планов зданий и сооружений в AutoCAD (Иващенко Г.А. и др. Автоматизированное выполнение строительных чертежей в среде AutoCAD: учебное пособие / Г.А. Иващенко, Л.Б. Григорьевский, В.М. Камчаткина. - Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2021. – 218 с. (с.3-178).

В ходе практических занятий принимать активное участие в решении задач (каждая задача оценивается преподавателем и оценка проставляется в журнал); обсуждению учебных вопросов. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов практического занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем.

При подготовке к зачету (в конце 1 семестра) и экзамену (в конце 2 семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю. Темы пропущенных занятий студентом прорабатываются и предъявляются преподавателю для отчета. Графическая часть темы пропущенного занятия выполняется студентами в соответствии с вариантом и предъявляется преподавателю для оценивания. Оценка выставляется в журнал. Все графические работы, выполненные на занятиях на форматах контрольные работы в конце семестра подшиваются в альбом с титульным листом. Потерянные работы восстанавливаются студентом в обязательном порядке. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;

- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), решения задач, выполнение заданий контрольных работ, ответ на контрольные вопросы, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Контрольные работы по инженерной графике рассматриваются как одна из форм итогового контроля знаний. Защита контрольных работ назначается преподавателем для всей группы или проводится в соответствии с графиком консультаций преподавателя.