

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 31 мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08.01 Инженерная графика**

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

Учебный план b080301\_23\_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 1, Контрольная работа 1,2, Зачет с оценкой 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	17		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17			17	17
Практические	17	17	32	32	49	49
В том числе инт.	12	12	6	6	18	18
Итого ауд.	34	34	32	32	66	66
Контактная работа	34	34	32	32	66	66
Сам. работа	20	20	40	40	60	60
Часы на контроль	54	54			54	54
Итого	108	108	72	72	180	180

Программу составил(и):

*д.п.н., проф., Иващенко Галина Алексеевна* \_\_\_\_\_

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 2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023 - 2027уч.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.

№ 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 графической системы; развитие пространственного представления, воображения и пространственного конструкторско-геометрического 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина 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; базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: черчение; элементарная геометрия; стереометрия основных общеобразовательных программ.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.2.2	Основы СПДС и проектной деятельности
2.2.3	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.4	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.5	Архитектура зданий
2.2.6	Строительные машины и оборудование
2.2.7	Металлические конструкции, включая сварку
2.2.8	Строительство зданий из монолитного бетона
2.2.9	Основы технической эксплуатации, обслуживания и ремонта зданий и сооружений
2.2.10	Основания и фундаменты

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

<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
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
<b>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</b>	
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**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
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	<b>Раздел 1. Основы начертательной геометрии</b>						
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	Л1.1Л2.4Л3. 2	2	Лекция - презентация; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.2	Пр	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	Л1.1Л2.4Л3. 2	2	Работа в малых группах; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;

1.3	ЗачётСОц	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	12	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; 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	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.5	Пр	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	Л1.1Л2.4Л3. 2	2	Работа в малых группах; ОПК-2.1; ОПК-2.2; 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	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.7	Лек	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций кривой линии. Пространственные кривые линии.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.8	Ср	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций кривой линии. Пространственные кривые линии.	1	8	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.9	Лек	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.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;

1.10	Пр	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	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	2	Работа в малых группах; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.11	ЗачётСОц	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	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.12	Лек	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	2	Лекция - презентация; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.13	Пр	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.14	Лек	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.15	Пр	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.16	ЗачётСОц	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	10	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.17	Лек	Взаимное пересечение поверхностей.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	2	Лекция - презентация; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;

1.18	Пр	Взаимное пересечение поверхностей.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.19	ЗачётСОц	Взаимное пересечение поверхностей.	1	12	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.20	Лек	Взаимное пересечение многогранных поверхностей.Развёртки поверхностей.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.21	Пр	Взаимное пересечение многогранных поверхностей.Развёртки поверхностей.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
1.22	Ср	Взаимное пересечение многогранных поверхностей.Развёртки поверхностей.	1	7	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
	Раздел	<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>						
2.1	Пр	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.3Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.2	Пр	Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.	1	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.3	Лек	Аксонетрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения.	1	1	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.4	ЗачётСОц	Аксонетрические проекции. тандартные проекции. Коэффициент искажения	1	15	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.4Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.5	Пр	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.6	Ср	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	2	8	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.7	Пр	Перспектива геометрических объектов; точка, прямая. Перспектива объемных тел.	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;

2.8	Ср	Перспектива геометрических объектов; точка, прямая. Перспектива объемных тел.	2	4	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.9	Ср	Перспектива геометрических объектов; точка, прямая. Перспектива объемных тел.	2	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.10	Пр	Правила оформления архитектурно-строительных чертежей. Выполнение чертежей планов этажей зданий и сооружений.	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.11	Пр	Выполнение чертежей разрезов зданий и сооружений. Фасады зданий.	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.12	Ср	Выполнение чертежей разрезов зданий и сооружений. Фасады зданий.	2	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.13	Ср	Правила оформления архитектурно-строительных чертежей. Выполнение чертежей планов этажей зданий и сооружений.	2	5	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.2Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.14	Пр	Тени в перспективе.	2	4	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.15	Ср	Тени в перспективе.	2	9	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.16	Пр	Масштаб высоты в перспективе, линейный масштаб перспективы.	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
2.17	Ср	Масштаб высоты в перспективе, линейный масштаб перспективы.	2	4	ОПК-2 ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3. 2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
	Раздел	<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>						
3.1	Пр	Команды раздела «Геометрия», "Редактирование" в NanoCAD. Чертеж пластины простой; с сопряжениями.	2	4	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	2	Работа в малых группах; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;

3.2	Пр	Построение трехмерной модели в NanoCAD; выполнение ассоциированного чертежа по модели.	2	4	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	2	Работа в малых группах; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
3.3	Пр	Построение разрезов в пространстве модели.	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	2	Работа в малых группах; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
3.4	Пр	Построение планов зданий и сооружений в NanoCAD.	2	4	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;
3.5	Пр	Алгоритм создания 3D модели узла деревянной конструкции в NanoCAD.	2	4	ОПК-2 ОПК-6	Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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 возможностях (электронные библиотеки))

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях ( практические задания))

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

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

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

I. Контрольные вопросы и задания к практическим занятиям

Практическое занятие №1

Тема: 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. Какие прямые называются прямыми общего положения?
2. Назовите основные плоскости проекций.
3. Что такое комплексный чертеж и каковы правила его построения?
4. Назовите возможные относительные положения двух прямых.
5. Дайте определение горизонтально проецирующей прямой; фронтальной прямой.
6. Что называется следом прямой?

Практическое занятие №2

Тема: 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. Как определяется точка пересечения прямой и плоскости общего положения?
2. Как определяется точка пересечения прямой и плоскости частного положения?
3. В какую плоскость заключается прямая для определения точки пересечения?
4. Как определяется линия пересечения двух плоскостей?
5. Как определяется видимость геометрических элементов на ортогональных проекциях?

#### Практическое занятие №3

Тема: 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. Что называется призмой?
2. Что называется пирамидой?
3. Какая геометрическая фигура называется прямой призмой?
4. Какая геометрическая фигура называется правильной пирамидой?
5. Какая линия получается в сечении многогранника плоскостью?
6. Основной принцип построения сечения многогранника плоскостью на эюре.
7. По какому принципу определяются недостающие проекции точек, лежащих на поверхности многогранника?
8. Как строится сечение многогранника несколькими секущими плоскостями?

#### Практическое занятие №4

Тема: Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.

1. Линейчатые поверхности. Как образуется цилиндрическая поверхность? Наклонный цилиндр? Прямой круговой цилиндр? Что такое очерк поверхности?
2. Линейчатые поверхности. Как образуется коническая поверхность? Наклонный конус? Прямой круговой конус? Какая образующая называется очерковой?
3. Поверхности вращения. Образование. Изображение. Как образуется поверхность сферы, тора?
4. Какая линия получается в сечении прямого кругового цилиндра плоскостью, если плоскость перпендикулярна оси вращения; параллельна оси вращения; наклонена к оси вращения под углом, отличным от  $90^\circ$ ?
5. Какая линия получается в сечении прямого кругового конуса плоскостью, если плоскость перпендикулярна оси вращения; параллельна оси вращения; наклонена к оси вращения под углом, отличным от  $90^\circ$ ; параллельна одной образующей; проходит через вершину?
6. Основной принцип построения сечения плоскостью геометрической фигуры, ограниченной кривой поверхностью, на эюре.
7. По какому принципу определяются недостающие проекции точек, лежащих на поверхности кривой поверхности?
8. В чем заключается способ секущих плоскостей при определении линии пересечения кривых поверхностей?
9. В чем заключается способ секущих концентрических сфер-посредников при определении линии пересечения кривых поверхностей?

#### Практическое занятие №5

Тема: Взаимное пересечение поверхностей.

1. Сущность способа посредников при определении линии пересечения поверхностей?
2. Что такое плоскость-посредник?
3. Как правильно подобрать плоскости - посредники?
4. Что такое опорные точки линии пересечения?
5. Когда можно применять способ концентрических сфер - посредников?
6. Что такое соосные поверхности?
7. Как определить видимость точек линии пересечения?
8. Что называется зоной наложения проекций?

#### Практическое занятие №6

Тема: Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.

1. Сущность метода ребер; граней?
2. Как определить видимость точек линии пересечения?

#### Практическое занятие №7

Тема: Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.

1. Что называется видом?
2. Назовите шесть основных видов.
3. Какой вид выбирают в качестве главного (вида спереди)?
4. Как образуются основные виды?
5. Какой вид называется местным?
6. Какой вид называется дополнительным?
7. Что такое «линии невидимого контура»?

#### Практическое занятие №8

Тема: Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008.

1. Что называется разрезом?
2. Как образуется разрез?
3. Что изображают в разрезе?
4. Какой разрез называют простым?
5. Какой разрез называют фронтальным? Профильным? Горизонтальным?
6. Какой разрез называют ломаным? Ступенчатым?
7. Как выполняется штриховка на изображении разреза?

## Практическое занятие №9

Тема: Аксонометрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения.

1. Что называется аксонометрией?
2. Как образуется аксонометрия?
3. Что такое коэффициент искажения оси?
4. Какую аксонометрию называют прямоугольной?
5. Какую аксонометрию называют косоугольной?

## Практическое занятие №10

Тема: Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, масштабы; типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.

1. Назовите основные форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68.
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. В каких пределах должна быть толщина сплошной толстой основной линии?
4. Какая толщина принята для штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной волнистой линии в зависимости от толщины сплошной толстой основной линии?
5. Какие установлены размеры шрифта и чем определяется размер шрифта?
6. В каких случаях уменьшается расстояние между буквами?

## Практическое занятие №11

Тема: Перспектива геометрических объектов; точка, прямая. Перспектива объемных тел.

1. Что называется картинной плоскостью?
2. Что такое предметная плоскость?
3. Как выявить уровень линии горизонта?
4. Как образован аппарат перспективы?
5. Зависимость изображения перспективы от аппарата перспективы?
6. Что такое точка схода прямой?
7. Что такое «начало прямой»?
8. Для чего используется главная точка картины?

## Практическое занятие №12

Тема: Масштаб высоты в перспективе, линейный масштаб перспективы.

1. Как масштабируется геометрический элемент при удалении от картинной плоскости?
2. Какие дополнительные построения необходимо выполнить, чтобы использовать натуральную величину объектов в перспективе?
3. Какие построения необходимо выполнить, чтобы градиентно разбить плоскость фасада на одинаковые элементы?

## Практическое занятие №13

Тема: Тени в перспективе.

1. Как располагается источник света при построении теней на перспективном изображении?
2. Как построить тень от точки на горизонтальную плоскость?
3. Как построить тень от точки на вертикальную плоскость?
4. Что такое точка преломления тени?
5. Как располагается тень от вертикальной прямой на горизонтальную плоскость?
6. Как располагается тень от вертикальной прямой на вертикальную плоскость?
7. Как располагается тень от горизонтальной прямой на горизонтальную плоскость?
8. Как располагается тень от горизонтальной прямой на вертикальную плоскость?

## Практическое занятие №14

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

1. Что такое координационные оси? Как изображаются на чертеже и как обозначаются?
2. Что такое «привязка» на строительном плане здания?
3. Как изображается перегородка толщиной до 100мм?
4. Как изображается перегородка толщиной более 100мм?
5. Как изображаются лестничные марши первого этажа?
6. Как изображаются лестничные марши промежуточных этажей?
7. Как изображаются оконные проемы с четвертью?
8. Как изображаются оконные проемы без четверти?
9. Как изображаются дверные проемы?

## Практическое занятие №15

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

1. Как показывают высотные отметки на разрезах и фасадах здания?
2. Что называется фасадом здания?
3. Что изображают на фасаде здания?
4. Как образуется поперечный разрез здания?
5. Как образуется продольный разрез здания?
6. Как изображаются лестничные марши на разрезах зданий?
7. Как изображаются оконные проемы с четвертью?
8. Как изображаются дверные проемы?
9. Какой разрез называют архитектурным?
10. Что изображают на архитектурно-строительном разрезе?

## Практическое занятие №16

Тема: Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов деревянных конструкций.

1. Какие строительные конструкции выполняются из дерева?
2. Как соединяются между собой отдельные элементы деревянной строительной конструкции?
3. Как условно изображается болтовое соединение?
4. Что такое нагели?
5. Как выполняется аксонометрия наклонных элементов узла деревянной конструкции?

## Практическое занятие №17

Тема: Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов железобетонных конструкций.

1. Какие строительные конструкции выполняются из железобетона?
2. Как соединяются между собой отдельные элементы железобетонной строительной конструкции?
3. Как условно изображаются швы сварных соединений?
4. Как в сечении условно изображается железобетон; бетон?
5. Последовательность выполнения аксонометрии узла железобетонной конструкции?

## Практическое занятие №18

Тема: Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.

1. Как образуется резьба?
2. Что такое профиль резьбы? Какие профили используются в машиностроении?
3. Как изображается резьба на стержне?
4. Как изображается резьба в отверстии?
5. Что такое охватываемая поверхность?
6. Что называется шагом резьбы.
7. Обозначение резьбы метрической? дюймовой? Трубной цилиндрической?
8. Что обозначает запись М30х1,5-ЛН?
9. Какие особенности изображения резьбовых деталей в соединении?

## Практическое занятие №19

Тема: Изображение резьбовых соединений. Соединение болтом. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).

1. Какое изделие называют болтом?
2. Какое изделие называют гайкой?
3. Какое изделие называют шайбой?
4. Как соотносятся размеры болта, гайки и шайбы, если они участвуют в одном соединении?
5. От чего зависит длина болта?
6. Что значит стандартная длина болта.
7. Почему резьба на стержне болта нарезается не до конца?
8. Что обозначает запись БолтМ30х75?

## Практическое занятие №20

Тема: Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.

1. Какое количество изображений детали должно быть на чертеже?
2. Какое количество размеров детали должно быть на чертеже?
3. Как произвести обмер деталей с помощью штангенциркуля?
4. Что значит глазомерный масштаб?
5. Что значит соблюсти пропорции детали?
6. Что такое шероховатость детали, и каким образом чертеж информируется об этом.
7. Что значит – дать сведения о материале?
8. Для чего нужны технические требования на чертеже?

## Практическое занятие №21

Тема: Команды раздела «Рисование», «Редактирование» в NanoCAD. Чертеж пластины.

1. Расположение Главной вкладки?
2. Расположение Инструментальной панели?
3. Расположение вкладки Редактирование?
4. Расположение Аннотация?
5. Расположение Командной строки?
6. Для чего нужна кнопка Управление визуальными стилями?
7. Создание файла чертежа?
8. Назовите команды раздела Рисование.
9. Назовите команды раздела Редактирование.
10. Назначение Видового куба.

## Практическое занятие №22

Тема: Построение трехмерной модели в NanoCAD; выполнение ассоциированного чертежа по модели.

1. Как производится формирование слоев; для чего они нужны?
2. Функциональное назначение кнопки Динамический ввод?
3. Как настроить привязки?
4. Как активизировать кнопку Ортогональное ограничение?
5. Как работает команда Выдавить?
6. Функциональное назначение вкладки Визуализация?

7. Как работает команда Тело. Объединение? Тело. Вычитание?
8. Как активизировать команду Отразить зеркально раздела Редактирование?
9. Функциональное назначение кнопки Вытягивание?

#### Практическое занятие №23

Тема: Построение планов зданий и сооружений в NanoCAD.

1. Как работает инструмент Массив координационных осей?
2. Как назначаются форматы?
3. Как назначаются основные надписи к документу?
4. Как построить стены и перегородки с помощью инструмента Сместить?
5. Функциональные возможности Менеджера помещений?
6. Как активизировать команду Текст?
7. Как активизировать команду Размеры? Назначить размерные стили?

#### Практическое занятие №24

Тема: Алгоритм создания 3D модели узла деревянной конструкции в NanoCAD.

1. Функциональное назначение кнопки 3-d перенос?
2. Функциональное назначение кнопки 3-d поворот?
3. Как работает команда Расчленить?
4. Функциональное назначение кнопки Клип?
5. Как работает команда Копировать?
6. Как перенести объект на необходимое расстояние?
7. Как работает команда Соединить?

### 6.2. Темы письменных работ

#### КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

##### 1. Контрольная работа 1 (1 семестр)

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.

##### 2. Контрольная работа 2 (2 семестр)

Цель: сформировать умения по построению и чтению чертежей; приобрести навыки применения способов построения изображения геометрических объектов на плоскости; построить систему инженерно-конструкторских знаний с прочным геометрическим фундаментом, позволяющим успешно решать научные и технические проблемы, возникающие в процессе профессиональной деятельности.

Структура: пять графических заданий соответствует содержанию разделов дисциплины.

Основная тематика: Проецирование объектов реального мира на ортогональном чертеже и перспективе. Построение теней в перспективе и на ортогональном чертеже объектов строительства и реконструкции зданий и сооружений.

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

#### I. Вопросы к зачету с оценкой

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.

#### II. Вопросы к экзамену

1. Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.1
2. Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.
3. Аксинометрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения.
4. Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.

5. Перспектива геометрических объектов; точка, прямая. Перспектива объемных тел.
6. Масштаб высоты в перспективе, линейный масштаб перспективы.
7. Тени в перспективе.
8. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей. Выполнение чертежей планов этажей зданий и сооружений.
9. Выполнение чертежей разрезов зданий и сооружений. Фасады зданий.
10. Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов деревянных конструкций.
11. Правила выполнения чертежей узлов строительных конструкций. Чертежи узлов железобетонных конструкций.
12. Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.
13. Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).
14. Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.
15. Команды раздела «Геометрия», редактирование в NanoCAD. Чертеж пластины.
16. Построение трехмерной модели в NanoCAD; выполнение ассоциированного чертежа по модели.
17. Построение планов зданий и сооружений в NanoCAD.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

- Билеты к зачету с оценкой 1 семестра (20 шт);  
 Билеты к экзамену 2 семестра (20 шт);  
 Отчет по контрольной работе №1 1 семестра;  
 Отчет по контрольной работе №2 2 семестра.

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	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.	Черчение для строителей: учебник	Москва: Высшая школа, 2005	39	
Л1. 3	Красильнико ва Г.А., Самсонов В.В., Тарелкин С.М.	Автоматизация инженерно- графических работ. AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1: Учебник для вузов	Санкт- Петербург: Питер, 2001	66	
Л1. 4	Короев Ю.И.	Начертательная геометрия: Учебник дляarchit. спец. вузов	Москва: Стройиздат, 1987	131	

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Григоревска я Л.П., Иващенко Г.А., Григоревски й Л.Б.	Машинная графика. Простановка размеров. Трехмерное моделирование поверхностей: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2007	51	
Л2. 2	Короев Ю.И.	Строительное черчение и рисование: учебник	Москва: Высшая школа, 1983	411	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 3	Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщикова И.И., Киргизова Л.А., Григоревский Л.Б., Иващенко Б.В., Потапова М.Л.	Правила выполнения видов: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf</a>
Л2. 4	Иващенко Г.А.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.%20Начертательная%20геометрия.Учеб.пособие.2013.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.%20Начертательная%20геометрия.Учеб.пособие.2013.pdf</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Глебушкина Л.В.	Выполнение архитектурно-строительных чертежей в системе AutoCAD: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2013	25	
Л3. 2	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	
Л3. 3	Фрейберг С.А., Иващенко Г.А., Григоревский Л.Б.	Инженерная графика. Основная надпись. Единая система конструкторской документации. Система проектной документации для строительства: методические указания	Братск: БрГУ, 2022	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Фрейберг%20С.А.Инженерная%20графика.Основная%20надпись.ЕСКД.МУ.2022.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Фрейберг%20С.А.Инженерная%20графика.Основная%20надпись.ЕСКД.МУ.2022.pdf</a>

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	Ай-Логос
7.3.1.6	LibreOffice
7.3.1.7	Nanocad free
7.3.1.8	Blender
7.3.1.9	NanoCAD22.0 Платформа
7.3.1.1 0	NanoCad GeoniCS22.0
7.3.1.1 1	NanoCAD Вим Конструкции22.0
7.3.1.1 2	NanoCAD Металлоконструкции22.0
7.3.1.1 3	NanoCAD Стройплощадка22.0

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
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: - Магнитная доска -1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Экзамен

### **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 полой 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

В ходе практических занятий принимать активное участие в решении задач (каждая задача оценивается преподавателем и оценка проставляется в журнал); обсуждении 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. Видом 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