

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

13 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.10 Компьютерная графика

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b010302_25_ИИиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.пед.н., проф., Иващенко Галина Алексеевна _____

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2025г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 28 апреля 2025 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 24 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является изучение геометро-графических основ построения изображений геометрических форм на чертеже и отношений между ними; правил выполнения и чтения конструкторских документов различного назначения; правил оформления конструкторско-технической и другой документации; освоение современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных и трехмерных электронных моделей объектов с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; развитие пространственного представления, воображения и пространственного конструкторско-геометрического мышления; развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства; изучение теоретических и практических основ построения пакетов компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах; изучение принципов и способов организации интерактивного графического режима в информационных системах; методов геометрического моделирования объектов и отображения графической информации на активных и пассивных устройствах отображения; освоение современных методов и средств компьютерной графики.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина Б1.О.09.06 Компьютерная графика относится к обязательным дисциплинам модуля Информационные технологии и программирование. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин: черчение; элементарная геометрия; стереометрия основных общеобразовательных программ. Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, дисциплина Компьютерная графика представляет основу для изучения дисциплин: Основы научных исследований; Web-программирование; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы. Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр направления прикладная математика и информатика.
2.1.2	Алгебра и геометрия
2.1.3	Системное программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы научных исследований
2.2.2	Web-программирование
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук

Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий;

Уметь: анализировать и воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде электронных моделей пространственных объектов для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности;

Владеть: навыками создания информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.2: Использует фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности

Знать: способы и средства получения, хранения и переработки графической информации; принципы построения и работы современных информационных технологий и программных средств;

Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности;

Владеть: методами и способами проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций, необходимых для подготовки и оптимизации проекта профессиональной деятельности с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.4: Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

Знать: основные способы и приемы графического формирования объектов реального пространства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, необходимых в профессиональной деятельности;

Уметь: применять основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и

пространства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;								
Владеть: навыками применения методов компьютерной графики в интерактивных графических системах компьютерного моделирования и организации производства инновационного продукта.								
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Инженерная графика						
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.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	1	Лекция презентация.
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.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
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.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.4	Лек	Проекция плоскости. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	1	Лекция презентация.
1.5	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	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	1	Лекция презентация.

1.6	Пр	Проекция плоскости. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.7	Пр	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	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.8	Ср	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	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.9	Лек	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.10	Пр	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.11	Лек	Взаимное пересечение поверхностей.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	1	Лекция презентация.
1.12	Пр	Взаимное пересечение поверхностей.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.13	Лек	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	1	Лекция презентация.

1.14	Пр	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.15	Лек	Правила выполнения видов ГОСТ 2.305-2008	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.16	Пр	Правила выполнения видов ГОСТ 2.305-2008	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.17	Лек	Правила выполнения разрезов ГОСТ 2.305-2008. Разрезы сложные: ступенчатые; ломаные	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.18	Пр	Правила выполнения разрезов ГОСТ 2.305-2008. Разрезы сложные: ступенчатые; ломаные	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.19	Лек	Правила выполнения сечений ГОСТ 2.305-2008. Сечения вынесенные; наложенные	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.20	Пр	Правила выполнения сечений ГОСТ 2.305-2008. Сечения вынесенные; наложенные	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.21	Зачёт	Подготовка к зачету	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Компьютерная геометрия и графика						
2.1	Лек	Возможности современной компьютерной графики. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Особенности графического пакета компас-3d.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	Лекция презентация.
2.2	Лек	Твердотельное моделирование. Ассоциативная связь модели объекта и конструкторского документа в компас-3d. Стандарты оформления конструкторской документации.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.3	Пр	Твердотельное моделирование.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.4	Лек	Представление информации и ее машинная генерация. Работа с окнами графического пакета компас-3d. Документы компас-3d. Типы документов.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.5	Лек	Создание поверхностей в компас-3d. Электронная модель и чертеж детали.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	

2.6	Лек	Электронная модель и чертеж детали. Детализирование. Сборка. Разнесение компонентов в компас-3d.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.7	Ср	Электронная модель и чертеж детали. Детализирование. Сборка. Разнесение компонентов в компас-3d.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.8	Лек	Интерфейс Blender. Оконная система. Концепция экранов и сцен. Объекты в Blender Ориентация в 3-D пространстве. Базовые манипуляции с объектами. Работа с файлами.	5	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0	
2.9	Ср	Интерфейс Blender. Оконная система. Концепция экранов и сцен. Объекты в Blender Ориентация в 3-D пространстве. Базовые манипуляции с объектами. Работа с файлами.	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0	
2.10	Лек	Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Симметрия. Булевы операции. Высоко полигональное моделирование. Дополнительный инструментарий.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0	
2.11	Пр	Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Симметрия. Булевы операции. Высоко полигональное моделирование. Дополнительный инструментарий.	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0	
2.12	Ср	Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Симметрия. Булевы операции. Высоко полигональное моделирование. Дополнительный инструментарий.	5	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0	
2.13	Пр	Кривые; поверхности NURBS. Простейшие операции со сплайнами. Деформации объектов с помощью кривой. Создание объемных моделей.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	2	Работа в малых группах.

2.14	Ср	Кривые; поверхности NURBS. Простейшие операции со сплайнами. Деформации объектов с помощью кривой. Создание объемных моделей.	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0	
2.15	Пр	Материалы и текстуры. Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение. Мультиматериалы. Отражение и преломление. Создание и настройка текстур.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	2	Технология проблемного обучения.
2.16	Ср	Материалы и текстуры. Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение. Мультиматериалы. Отражение и преломление. Создание и настройка текстур.	5	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	
2.17	Пр	Анимация. Основы анимации. Простое управление. Движение объекта по кривой. Анимация и деформация. Основы анимации персонажа.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	
2.18	Ср	Анимация. Основы анимации. Простое управление. Движение объекта по кривой. Анимация и деформация. Основы анимации персонажа.	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5	0	
2.19	Пр	Физический мир Blender. Создание и настройка частиц. Моделирование поверхностей с использованием частиц. Создание ткани. Силовые поля.	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	
2.20	Ср	Физический мир Blender. Создание и настройка частиц. Моделирование поверхностей с использованием частиц. Создание ткани. Силовые поля.	5	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	
2.21	Пр	Работа с источниками света и камерами в Blender.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	2	Технология проблемного обучения.
2.22	Ср	Работа с источниками света и камерами в Blender.	5	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	
2.23	Пр	Система рендеринга Blender.	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	
2.24	Ср	Система рендеринга Blender.	5	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	
2.25	Зачёт	Подготовка к зачету	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.5	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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 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 возможностей (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Текущий контроль**

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены

6.3. Промежуточная аттестация

Вопросы к апрактическим занятиям, вопросы к зачету, тестовые задания.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету

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	Иващенко Г.А.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	38	
Л1. 2	Григорьева И. В.	Компьютерная графика: учебное пособие	Москва: Прометей, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721
Л1. 3	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560530

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	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	
Л2. 2	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика: практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458014

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 3	Иващенко Г.А., Григоревски й Л.Б.	3D-графика в среде Blender: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2024	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.%203D-графика%20в%20среде%20Blender.УП.2024.pdf

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщиков а И.И., Киргизова Л.А., Григоревски й Л.Б., Иващенко Б.В., Потапова М.Л.	Правила выполнения видов: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf
Л3. 2	Потапова М.Л., Иващенко Г.А.	Практикум по машиностроительному черчению. Нанесение размеров: методическое пособие	Братск: БрГУ, 2006	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Потапова%20М.Л.Практикум%20по%20машиностроительному%20черчению.Нанесение%20размеров.2006.pdf
Л3. 3	Григоревски й Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf
Л3. 4	Иващенко Г.А., Григоревски й Л.Б., Камчаткина В.М., Верхотурова Е.В.	Инженерная графика и САПР. Моделирование ландшафтного пространства в AutoCAD. Ч.1: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.%20Инженерная%20графика%20и%20САПР.Моделирование%20ландшафтного%20пространства%20в%20AutoCAD.Ч.1.УП.2022.pdf
Л3. 5	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/394694

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
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	Blender
7.3.1.4	КОМПАС-3D v23
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
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 – 1 шт. - Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт. - МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной. - 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
3315	Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок – 16 шт. - Монитор LG 27" 27QN600-B – 16 шт. - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60; - Активные колонки SP-610; - МФУ Лазерный Canon ISensys MF453dw Дополнительно: - Магнитная доска -1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Лек
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.)	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>Практическая работа в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы»; Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:</p> <p>- лекции</p> <p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.</p> <p>- Практические занятия</p> <p>При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.</p> <p>- самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p>- подготовка к зачету</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>			