

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 20F5B82B6FCD3E163457DD0BEA039495
Владелец: Патрусова Алена Михайловна
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Компьютерная геометрия и графика

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

Учебный план bz090302_26_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная геометрия и графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 20 апреля 2026 г. № 11

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. протокол № 9 от 29 апреля 2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 20 _____

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

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

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 моделей; правил выполнения и чтения конструкторских документов различного назначения; способов и методов решения инженерно-геометрических задач на чертеже, а так же правил оформления конструкторской документации; освоение современных методов и средств компьютерной графики в построении двухмерных и трехмерных геометрических моделей объектов; 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; изучение теоретических и практических основ построения пакетов компьютерной графики.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базируется на знания, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ
2.1.2	Информатика
2.1.3	Информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебно-исследовательская работа студента
2.2.2	Учебная (ознакомительная) практика
2.2.3	Технологии программирования 3D и дополненной реальности
2.2.4	Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения и работы современных информационных технологий и программных средств

Знать: основные законы геометрического формирования моделей плоскости и пространства профессиональной направленности в информационной среде;

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

Владеть: навыками графического решения инженерно - конструкторских задач;

ОПК-2.2: Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знать: основные способы конструирования объектов реального пространства с использованием прикладного программного обеспечения;

Уметь: применять основные способы формирования наглядных изображений для презентаций, необходимых в профессиональной деятельности;

Владеть: приемами геометро- графического решения профессиональных задач для пространственных объектов на чертежах с применением прикладного программного обеспечения;

ОПК-2.3: Имеет навыки создания информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

Знать: основные методы получения, хранения и переработки информации; принципы построения и работы современных информационных технологий и программных средств в области геометро-графических дисциплин;

Уметь: применять основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, в программных продуктах ;

Владеть: умением создания средств визуальной демонстрации объектов профессиональной деятельности в геометро-графических программных продуктах;

ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

Знать: основные регламенты государственных стандартов для оформления конструкторской документации;

Уметь: применять регламенты государственных стандартов при разработке и оформлении конструкторской документации на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности;

Владеть: способами подготовки технической документации для обеспечения жизненного цикла объектов профессиональной деятельности;

ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

Знать: основные геометро-графические приемы формирования объектов реального пространства с использованием средств автоматизированного проектирования;

Уметь: использовать основные способы преобразования трехмерного пространства, необходимые для подготовки проектной документации;

Владеть: навыками конструктивных решений инженерных задач на плоскостях проекций для подготовки проектной документации объекта профессиональной деятельности, в том числе, с использованием САПР;

ОПК-4.3: Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

Знать: основы сравнительного анализа геометрических объектов трехмерного пространства для формирования оценки основных ТЭП проектных решений объекта;

Уметь: осуществлять оценку основных ТЭП проектных решений объекта и проверку соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов;

Владеть: опытом применения графических способов изображения пространственных форм в компьютерном моделировании 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. Проекция прямой. Проекция плоскости.	1	0,7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0,7	Лекция-презентация.
1.2	Лаб	Методы проецирования. Проецирование точки. Проекция прямой. Проекция плоскости.	1	1,1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.3	Ср	Методы проецирования. Проецирование точки. Проекция прямой. Проекция плоскости.	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.4	Лек	Многогранные поверхности. Сечение многогранника плоскостью.	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	1	Лекция-презентация.
1.5	Лаб	Многогранные поверхности. Сечение многогранника плоскостью.	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.6	Ср	Многогранные поверхности. Сечение многогранника плоскостью.	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.7	Лек	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Взаимное пересечение поверхностей.	1	0,4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	

1.8	Лаб	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Взаимное пересечение поверхностей.	1	0,2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.9	Лек	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	0,2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.10	Лек	Правила выполнения видов ГОСТ 2.305-2008	1	0,6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.11	Лаб	Правила выполнения видов ГОСТ 2.305-2008	1	0,3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.12	Лек	Правила выполнения разрезов и сечений ГОСТ 2.305-2008. Разрезы сложные: ступенчатые; ломаные. Сечения вынесенные; наложенные	1	0,3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.13	Лаб	Правила выполнения разрезов и сечений ГОСТ 2.305-2008. Разрезы сложные: ступенчатые; ломаные.	1	0,2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.14	ЗачётСОц	Подготовка к зачету с оценкой	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 2. Компьютерная геометрия и графика						
2.1	Лек	Возможности современной компьютерной графики. Особенности графического пакета Компас-3d.	1	0,3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4	0,3	Лекция-презентация.
2.2	Лек	Твердотельное моделирование в Компас-3d. Стандарты оформления конструкторской документации. Создание поверхностей в компас-3d.	1	0,3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.3	Лаб	Твердотельное моделирование.	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4	0,5	Технология проблемного обучения.

2.4	Ср	Электронная модель и чертеж детали. Детализирование. Сборка. Разнесение компонентов в компас-3d.	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.5	Лек	Интерфейс Blender. Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Полигональное моделирование. Дополнительный инструментарий.	1	0,2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.6	Ср	Интерфейс Blender. Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Полигональное моделирование. Дополнительный инструментарий.	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.7	Лаб	Интерфейс Blender. Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Полигональное моделирование. Дополнительный инструментарий.	1	0,4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0,4	Работа в малых группах.
2.8	Ср	Интерфейс Blender. Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Полигональное моделирование. Дополнительный инструментарий.	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.9	Ср	Простейшие операции со сплайнами. Деформации объектов с помощью кривой. Создание объемных моделей.	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.10	Лаб	Материалы и текстуры. Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение.	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.11	Ср	Материалы и текстуры. Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение.	1	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.12	Лаб	Основы анимации. Простое управление.	1	0,4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0,2	Работа в малых группах.

2.13	Ср	Основы анимации. Простое управление.	1	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	
2.14	Лаб	Физический мир Blender. Создание и настройка частиц. Создание ткани. Силовые поля.	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.15	Ср	Физический мир Blender. Создание и настройка частиц. Создание ткани. Силовые поля.	1	13	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.16	Лаб	Работа с источниками света и камерами в Blender.	1	0,4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0,4	Работа в малых группах.
2.17	Ср	Работа с источниками света и камерами в Blender.	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.18	Лаб	Система рендеринга Blender.	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0,5	Работа в малых группах.
2.19	Ср	Система рендеринга Blender.	1	13	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	0	
2.20	ЗачётСОц	Подготовка к зачету с оценкой	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4	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)

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

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

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).
Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к ЛР, вопросы к зачету с оценкой, тестовые задания.

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	Фрейберг С.А., Иващенко Г.А., Григоревский Л.Б.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2023	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Фрейберг%20С.А.%20Начертательная%20геометрия.%20УП.%202023.pdf
Л2. 3	Иващенко Г.А., Григоревский 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., Киргизова Л.А., Григоревский 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

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	Григоревский 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
ЛЗ. 3	Иващенко Г.А., Григоревский 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
ЛЗ. 4	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/394694

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	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
7.3.2.6	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.7	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3316	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius 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 – (1шт.); - Принтер Canon i-SENSYS LBP 243DW – 1(шт.); - Интерактивная доска Promethean ; - Проектор мультимедийный CASIO XJ-UT310WN. Дополнительно: - Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Лаб
3315	Учебная аудитория (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/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря	

		Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	
3316	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarus 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 – (1шт.); - Принтер Canon i-SENSYS LBP 243DW – 1(шт.); - Интерактивная доска Promethean ; - Проектор мультимедийный CASIO XJ-UT310WN. Дополнительно: - Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	ЗачётСОц

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

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

При ведении конспекта лекций важно не просто записывать за преподавателем, а осмысленно фиксировать основные положения, выводы, формулировки и обобщения. Следует выделять ключевые слова и термины, помечать важные мысли. Все новые термины рекомендуется проверять по словарям, справочникам или энциклопедиям, а их толкования выписывать в тетрадь. Если какой-то вопрос, термин или часть материала вызывают затруднение, нужно это отметить и попытаться самостоятельно найти ответ в рекомендованной литературе. Если разобраться не удаётся, следует сформулировать конкретный вопрос и задать его преподавателю на консультации или лабораторном занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторной работе необходимо выучить основные определения, разобраться в методике испытаний, расчётных формулах и требованиях ГОСТ к материалам. Работы выполняются по заданию, часть из них предусматривает работу в малых группах. По итогам оформляется отчёт на листах А4, который включает цель, перечень материалов и оборудования, теоретическую и практическую части, а также выводы.

Лабораторные работы реализуются 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.

- самостоятельная работа обучающихся

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.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».