ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
от «05» 09 2023 г., протокол № 2
И.о. зав. кафедрой ТТМиК
_____ А.С. Янута
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.15 «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»
(наименование дисциплины)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобильная техника в транспортных технологиях
(наименование специализации)

Квалификация
Инженер

ГОД НАБОРА 2023

очная
форма обучения

Разработала:
Ст. преподаватель кафедры ТТМиК
_____ Т. А. Федорова

Бендеры 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Основы метрологии, контроля качества и испытания» 3
Программа оценивания контролируемой компетенции: 4
1 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ 5
1.1 Задания на модульные контрольные работы 5
1.2 Задания к практическим занятиям (Графические работы) 8
1.3 Задания для выполнения самостоятельной работы студентов (СР). 8
2 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 12
2.1 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине «Начертательная геометрия» 12
2.2 Пример билета к экзамену 14
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 15
3.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями 15
3.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 16

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Начертательная геометрия»

Дисциплина ***«Начертательная геометрия»*** относится к обязательной части дисциплин основной профессиональной образовательной программы подготовки специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

Целями освоения дисциплины являются: изложение и обоснование способов построения изображений пространственных форм на плоскости, изучение правил выполнения машиностроительных чертежей, усвоение основных навыков компьютерной графики.

*Задачи дисциплины***:**

- развитие у студентов пространственного мышления и воображения конструктивно-геометрического мышления, изучение способов изображения пространственных форм на плоскости и решения на чертежах задачи, связанных с пространственными объектами.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	**Код и наименование**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	**ИД** **ОПК-1.3** Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	**ИД** **ОПК-3.2** Применяет нормативную и правовую базу для решения практических задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и	**ИД** **ОПК-5.1** Знает инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач **ИД** **ОПК-5.2** Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности **ИД** **ОПК-5.3** Использует прикладные

	технологических процессов	программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач

Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Графическое оформление чертежей. Геометрические построения Раздел 2. Метод проекций Раздел 3. Способы графических изображений. Точка и прямая	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5	- выполнение рефератов, докладов; - выполнение и защита ПЗ (ГР) - МКР 1
2	Раздел 4 Плоскость Раздел 5. Способы преобразования чертежа Раздел 6. Позиционные и метрические задачи	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5	- выполнение рефератов, докладов; - выполнение и защита ПЗ (ГР) • МКР 2
3	Раздел 7. Кривые линии. Поверхности Раздел 8. Аксонометрические проекции	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5	- выполнение рефератов, докладов; - выполнение и защита ПЗ (ГР) • МКР 3
Промежуточная аттестация Экзамен		ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5	• Вопросы к экзамену

1 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Задания на модульные контрольные работы

Контрольная работа №1:

- «Графическое оформление чертежей».
- «Ортогональное проецирование».

Вариант №1.

1. Линии чертежа. Параметры, назначение.
2. Методы проецирования.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину отрезка методом прямоугольного треугольника: A(50;30;5); B(15,10,5)
4. Дать определение и изобразить фронталь и горизонтально-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже.
5. По заданным координатам дать характеристику положения точки в пространстве C (15;-30;5); D(0,10,25)

Вариант №2.

1. Шрифты чертежные. Типы, параметры, соотношение размеров.
2. Перечислите основные свойства ортогонального проецирования.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину методом прямоугольного треугольника A(50;36;35); B(10,16,5)
4. Дать определение и изобразить горизонталь и профильно-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже.
5. По заданным координатам дать характеристику положения точки в пространстве C (55;15;-60); D(15,0,25)

Вариант №3.

1. Масштабы изображений. Обозначение на чертежах.
2. Прямые общего и частного положения.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину методом прямоугольного треугольника A(45;10;35); B(10,40,15)
4. Дать определение и изобразить профильную прямую уровня и горизонтально-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже (
5. По заданным координатам дать характеристику положения точки в пространстве C(25;-10;40); D(10,50,0)

Вариант №4.

1. Шрифты чертежные. Типы, параметры, соотношение размеров.
2. Плоскости общего и частного положения.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину методом прямоугольного треугольника А(50;6;10); В(5,40,40)
4. Дать определение и изобразить горизонталь и фронтально-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже.
5. По заданным координатам дать характеристику положения точки в пространстве С(25;30;-5); D(15,0,30)

Критерии оценки МКР №1

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 10-8 баллов,
- Оценка «хорошо»- 7-5 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 5-3 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 2 баллов.

Контрольная работа №2 (по разделам):

- Плоскость
- Способы преобразования чертежа
- Позиционные и метрические задачи

Вариант №1.

1. Способы задания плоскости.
2. Плоскости частного положения и их характерные особенности. Плоскости уровня.
3. Способы преобразования комплексного чертежа.
4. Определить натуральную величину плоской фигуры А(55;50;50), В(15;25;0), С(65,0,15)

Вариант №2

1. Плоскости частного положения и их характерные особенности. Проецирующие плоскости.
2. Главные линии плоскости (Прямые особого положения в плоскости).
3. Способ замены плоскостей проекций.
4. Определить натуральную величину плоской фигуры А (55;50;50), В(15;25;0), С(65,0,15)

Вариант №3

1. Взаимное положение двух плоскостей.
2. Способ плоскопараллельного перемещения
3. Метрические задачи.
4. Определить натуральную величину плоской фигуры

Критерии оценки МКР №2

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 10-8 баллов,
- Оценка «хорошо»- 7-5 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 5-3 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 2 баллов.

Контрольная работа №3(по разделам):

- Кривые линии. Поверхности
- Аксонометрические проекции

Вариант №1.

1. Дать характеристику прямоугольной изометрической проекции. Указать положение аксонометрических осей, показатели искажения, нанесение штриховки в разрезах.
2. Линейчатые поверхности вращения. Образование поверхностей, элементы, наглядное изображение, эпюр.
3. Построить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Вариант №2.

1. Дать характеристику косоугольной (фронтальной) диметрической проекции. Указать положение аксонометрических осей, показатели искажения, нанесение штриховки в разрезах.
2. Многогранники. Образование поверхностей, элементы, наглядное изображение, эпюр.
3. Построить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Вариант №3.

1. Дать характеристику косоугольной (фронтальной) изометрической проекции. Указать положение аксонометрических осей, показатели искажения, нанесение штриховки в разрезах.
2. Нелинейчатые поверхности вращения. Образование поверхностей, элементы, наглядное изображение, эпюр.
3. Построить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Критерии оценки МКР №3

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 15-12 баллов,
- Оценка «хорошо»- 11-8 баллов,

- Оценка «удовлетворительно»- 7-5 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 5 баллов.

1.2 Задания к практическим занятиям (Графические работы)

№ п/п	Тема практических работ	Критерии оценки	
		Зачтено, *баллов*	**Незачтено,** *менее баллов*
1.	ГР 1 Титульный лист	*10-4*	*4*
2.	ГР 2 Графическое оформление чертежей. Геометрические построения	*10-4*	*4*
3.	ГР 3 Проецирование точки, прямой, плоскости	*10-4*	*4*
4.	ГР 4 Пересечение плоскостей	*10-4*	*4*
5.	ГР 5 Поверхности	*10-4*	*4*
6.	ГР 6 Взаимное пересечение поверхностей	*10-5*	*5*
	Итого	**60-25**	**25**

Критериями оценки графических работ, выполняемых в рамках курса "Инженерная графика", являются правильность выполнения геометрических построений и чертежей, качество графического исполнения и оформления заданий, соответствие чертежей требованиям стандартов ЕСКД, самостоятельность работы и своевременное представление заданий на проверку.

Оценка графических заданий проводится по шкале в соответствии с технологической картой дисциплины.

1.3 Задания для выполнения самостоятельной работы студентов (СР).

Студенты, отсутствующие на занятиях по уважительной причине, могут получить дополнительные балы при устном собеседовании с преподавателем по темам пропущенных практических занятий, подготовкой рефератов, докладов, презентаций, участием в конференциях.

Примерный перечень тем рефератов, докладов, сообщений:

1 «Современный этап развития инженерной деятельности»

Примерное содержание: В жизни современного общества инженерная деятельность играет все возрастающую роль. Проблемы практического использования научных знаний, повышения эффективности научных исследований и разработок выдвигают сегодня инженерную деятельность на передний край всей экономики и современной культуры. В настоящее время великое множество технических вузов готовит целую армию инженеров

различного профиля для самых разных областей народного хозяйства. Развитие профессионального сознания инженеров предполагает осознание возможностей, границ и сущности своей специальности не только в узком смысле этого слова, но и в смысле осознания инженерной деятельности вообще, ее целей и задач, а также изменений ее ориентаций в культуре XX века...

2 «Кривые линии и поверхности»

Примерное содержание: Линии занимают особое положение в начертательной геометрии. Используя линии, можно создать наглядные модели многих процессов и проследить их течение во времени. Линии позволяют установить и исследовать функциональную зависимость между различными величинами. С помощью линий удаётся решать многие научные и инженерные задачи, решение которых аналитическим путём часто приводит к использованию чрезвычайно громоздкого математического аппарата. Линии широко используются при конструировании поверхностей различных технических форм.

3 «Геометрия Лобачевского»

Примерное содержание: Н.И.Лобачевскийв 1826г. впервые построил и развил одну из возможных геометрий, где аксиома (А) не имеет места. Геометрия Лобачевского основывается на тех же аксиомах , что и евклидова геометрия, за исключением аксиомы о параллельных, которая заменяется противоположным утверждением- аксиомой Лобачевского: Через точку вне прямой в данной плоскости можно провести хотя бы 2 прямые, не пересекающие данную прямую.

4 Аксонометрические проекции

Примерное содержание: Аксонометрическая проекция, или аксонометрия, дает наглядное изображение предмета на одной плоскости. Изображение предмета в аксонометрии получается путем параллельного проецирования его на выбранную плоскость проекций. При этом предмет жестко связывают с натуральной системой координат Oxyz. Аксонометрический чертеж получается состоящим из параллельной проекции предмета, дополненной изображением координатных осей с натуральными масштабными отрезками по этим осям. В общем случае слово «аксонометрия» в переводе с древнегреческого означает осеизмерение: «аксон» – ось, «метрион» – измеряю. Теорема Польке

Критерии оценки реферата:

- соответствие содержания реферата заявленной теме;
- целевая направленность и четкость построения;

- логическая последовательность материала;
- полнота раскрытия темы, глубина исследования;
- убедительность аргументаций и краткость, четкость формулировок;
- актуальность и степень самостоятельности;
- соответствие оформления требованиям;
- оригинальность выводов и предложений;
- качество используемого материала и перечень использованной литературы.

Требования к выполнению докладов

Доклад выполняется по одной из предложенных тем в соответствии со структурой учебной дисциплины.

Критерии оценки доклада

- соответствие содержания доклада заявленной теме;
- полнота раскрытия темы;
- целевая направленность и четкость построения
- свободное изложение материала;
- перечень использованной литературы;
- умение отвечать на вопросы по тексту доклада;
- контакт с аудиторией
- презентация
- соблюден регламент выступления

Критерии оценивания презентаций докладов

Оценка	3	2,5	2	1
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Грамотно используется научная лексика	Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум научных терминов

Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым
Дизайн	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым

2 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине «Начертательная геометрия»

1. ЕСКД
2. Основные и дополнительные форматы. Их обозначение, размеры.
3. Три группы масштабов: уменьшения, увеличения, натуральная величина.
4. Шрифты типа А и типа Б. Их различие.
5. Чем определяется номер шрифта? Какие существуют номера шрифтов?
6. Линии чертежа. Их название, начертание и назначение.
7. Правила нанесения размеров на чертежах.
8. Дать определение уклона, конусности, сопряжения.
9. Основные надписи и их заполнение.
10. Метод проекций. Сущность метода проецирования.
11. Способы проецирования.
12. Ортогональное проецирование.
13. Образование комплексного чертежа. Эпюр Монжа.
14. Свойства ортогонального проецирования.
15. Точка в системе трёх плоскостей проекций. Комплексный чертёж точки.
16. Комплексный чертеж прямой линии. Правило прямоугольного треугольника.
17. Прямые частного положения и их характерные особенности. Прямые уровня.
18. Прямые частного положения и их характерные особенности. Проецирующие прямые.
19. Следы прямой.
20. Взаимное положение точки и прямой; двух прямых.
21. Определение видимости прямых. Метод конкурирующих точек.
22. Способы задания плоскости.
23. Следы плоскости.
24. Плоскости частного положения и их характерные особенности. Плоскости уровня.
25. Плоскости частного положения и их характерные особенности. Проецирующие плоскости.
26. Прямая и точка в плоскости.
27. Главные линии плоскости (Прямые особого положения в плоскости).
28. Взаимное положение двух плоскостей.
29. Способы преобразования комплексного чертежа.
30. Способ замены плоскостей проекций.
31. Способ плоскопараллельного перемещения
32. Способ вращения вокруг проецирующей прямой

33. Позиционные задачи.
34. Метрические задачи.
35. Кривые линии и их проекции.
36. Образование и классификация кривых поверхностей.
37. Линейчатые и нелинейчатые поверхности.
38. Признак принадлежности точки поверхности (алгоритм решения задач на принадлежность).
39. Поверхности вращения с прямолинейной образующей.
40. Поверхности вращения с образующей кривой второго порядка.
41. Винтовые поверхности.
42. Многогранники.
43. Сечение многогранника плоскость.
44. Плоские сечения. Пересечение поверхности пирамиды и сферы плоскостью частного положения.
45. Плоские сечения. Пересечение конуса плоскостью частного положения.
46. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных концентрических секущих сфер. Построить линию пересечения сферы с конусом.
47. Взаимное пересечение поверхностей. Способ секущих плоскостей частного положения. Построить линию пересечения призмы с цилиндром.
48. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
49. Развертки поверхностей. Основные понятия и определения. Свойства развёрток.
50. Точные развертки многогранных поверхностей.
51. Приближённые развертки развёртывающихся поверхностей.
52. Аксонометрические проекции. Суть способа аксонометрического изображения.
53. Прямоугольные аксонометрические проекции.
54. Косоугольные аксонометрические проекции.
55. Аксонометрия плоских фигур

Критерии оценки экзамена:

Общая сумма баллов по экзаменационному билету при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Принципиально неверный ответ на один из вопросов оценивается в «минус 2 балла», отказ от ответа на какой-либо вопрос оценивается в «минус 5 баллов».

Оценка «**отлично**» (30-25 баллов). Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых понятий и определений. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «**хорошо**» (24-16 баллов). Ответы на поставленные вопросы

излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «**удовлетворительно**» (15-8 баллов). Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «**неудовлетворительно**» (меньше 8 баллов). Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Полученные на экзамене баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по следующей шкале:

5 (отлично) — за 90 и более баллов;

4 (хорошо) - за 70- 89 балла;

3 (удовлетворительно) - за 40 – 69,0 баллов.

2.2 Пример билета к экзамену

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г.Шевченко»
Бендерский политехнический филиал
Кафедра: «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ
И.о.зав.кафедрой ТТМиК
_____А.С. Янута
« ___»_____ 20__ г.

Дисциплина
«Начертательная геометрия»
Специальность:
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация: **Автомобильная техника в транспортных технологиях**
для студентов очной, заочной форм обучения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Чертеж. ЕСКД
2. Плоские сечения. Пересечение конуса плоскостью частного положения
3. Практическое задание

Составил:_____ Ст. преподаватель Т.А. Федорова

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год Издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	Основная литература					
1.	Начертательная геометрия: учебник для ВПО.- М.: Академия	Куликов В.П	2007	2	есть	Кабинет ЭИР
2.	Стандарты инженерной графики: учебное пособие для ВПО.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М	Куликов В.П.	2007	2		
3.	Начертательная геометрия: Учебник для ВПО.- 3-е изд., испр. и доп.- М.: Машиностроение,.- 352 с.	Боголюбов С.К.	2002	1		
4.	Начертательная геометрия: учебник для ВПО.- 2-е изд., испр. и доп.-М.: Высш. шк., 288 с.	Миронова Р.С., Миронов Б.Г.	2006	3		
5.	Сборник заданий по инженерной графике: учебное пособие для ВПО.- 2-е изд., испр.- М.: Высш. шк., 263 с.	Миронова Р.С., Миронов Б.Г.	2006	2	есть	Кабинет ЭИР
6.	Задания по курсу черчения: учебник для ВПО.- М.: Высш. шк.,.- 279 с.	Боголюбов С.Н.	2007	2	есть	Кабинет ЭИР
7.	Компьютерная Начертательная геометрия: учебное пособие для ВПО.- М.: Академия, 224 с.	Аверин В.Н.	2009	2		
8.	Справочник по черчению: учебное пособие для ВПО.- 2-е изд., испр.- М.: Академия,.- 336 с	Чекмарев А.А.	2007	2		
9.	Начертательная геометрия: общий курс. Учебник/под ред. Н.Г. Иванцивской	Н.Г. Иванцивской и В.Г. Бурова	2005	1	-	-

	и В.Г.Бурова.-Изд.2-е, перераб.и доп. - М.:Логос,2005.-232 с.:илл.					
	Дополнительная литература					
1.	Стандарты инженерной графики: учебное пособие для ВПО.- 3-е изд.- М.: ФОРУМ - 240 с	Куликов В.П.	2009.	10	-	
2.	Начертательная геометрия: Рабочая тетрадь. Часть 1 и 2.- М.: ФОРУМ – 212 с.	Исаев И.А.	2008.	10	-	
3.	Черчение для техникумов: Учебник для СПО.- М.: АСТ. – 354 с.	Вышнепольский И.С	2002	10	-	
Итого по дисциплине: %печатных изданий _100_ ; % электронных _30_						

3.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: http://www. propro.ru.

2. Электронный ресурс «Начертательная геометрия». Форма доступа: http://www. informika.ru.

3. Лицензионное программное обеспечение фирмы Autodesk: AutoCAD, AutoCAD® Inventor® Professional Suite и другое программное обеспечение (Программный комплекс: Education Suite for Architecture & Engineering 2019).

4. Лицензионное программное обеспечение фирма АСКОН: Компас-3D (2021) Академия», 2021 г.