

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:11:11
Уникальный электронный идентификатор:
6b5279da4e034bfff679172803d515b559f69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет изобразительного искусства и народных ремёсел
Кафедра теории и истории изобразительного и декоративного искусства

Согласовано

деканом факультета

« 31 » мая 2023 г.

/Чистов П.Д./

Рабочая программа дисциплины

Основы черчения и начертательной геометрии

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Изобразительное искусство и дополнительное образование

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано с учебно-методической комиссией
факультета изобразительного искусства и
народных ремесел

Протокол от « 31 » мая 2023 г. № 10

Председатель УМКом _____
/ Бубнова М.В. /

Рекомендовано кафедрой теории и истории
изобразительного и декоративного искусства

Протокол от « 28 » мая 2023 г. № 10

Зав. кафедрой _____
/ Мезенцева Ю.И. /

Мытищи
2023

Автор-составитель:

Чернышева Мария Михайловна,
доцент кафедры теории и истории изобразительного и
декоративного искусства

Рабочая программа дисциплины **«Основы черчения и начертательной геометрии»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018, № 125.

Дисциплина входит в «Предметно-методический модуль (профиль Дополнительное образование)» в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	8
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	13
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	14
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	15

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы черчения и начертательной геометрии» является овладение теоретическими основами построения изображения на чертежах.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных законов построения изображения на чертежах;
- приобретение практических навыков, необходимых для выполнения и чтения изображений предмета на чертежах;
- умение строить аксонометрические проекции деталей и выполнять технический рисунок;
- умение применять законы начертательной геометрии при выполнении изображений предмета.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в «Предметно-методический модуль (профиль Дополнительное образование)» в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

«Основы черчения и начертательной геометрии» является начальной и основополагающей дисциплиной для приобретения теоретических основ и практических навыков, необходимых для выполнения изображений предмета на чертеже и на картине. Дисциплина призвана помочь развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления студентов. «Основы черчения и начертательной геометрии» необходимы для дальнейшего освоения следующих дисциплин:

- 1) «Рисунок»;
- 2) «Композиция»;
- 3) «Художественное оформление в образовательных учреждениях»;
- 4) «Дизайн в современной школе»;
- 5) «Основы декоративно-прикладного искусства».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Очная форма обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	92,3
Лекции	36
Лабораторные занятия	54
из них, в форме практической подготовки	44
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	42
Контроль	9,7

Формы промежуточной аттестации: экзамен в 7-ом семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Количество часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	
		Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей. Геометрические построения на чертежах.			
1. Основные сведения по оформлению чертежей. Линии чертежа и шрифты. Форматы. Масштабы. Основные правила нанесения размеров на чертежах.	2	2	2
2. Геометрические построения на чертежах. Деление окружности.	2	2	2
3. Правило построения сопряжений. Уклон и конусность.	2	4	2
4. Вычерчивание контуров технических деталей.	2	4	4
Тема 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.			
1. Метод проекций. Центральные проекции и их основные свойства. Параллельные проекции. Прямоугольное проецирование.	2	2	
2. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	2	2	2
3. Проецирование отрезка прямой линии.	2	2	
4. Взаимное положение прямых.	2	2	
5. Способы задания плоскости на чертеже. Прямые особого положения в плоскости – главные линии плоскости.	2	4	2
6. Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей.	2	2	2
7. Общие сведения о кривых линиях и их проецировании. Лекальные кривые: парабола, гипербола, эллипс, эвольвента окружности, спираль Архимеда.	2	4	4
Тема 3. Изображения предметов – виды, разрезы, сечения.			
1. Изображения предметов – виды, разрезы, сечения. Основные положения.	2	4	4
2. Изображение многогранников. Построение чертежей призмы и пирамиды.	2	4	4
3. Поверхности и тела вращения. Построение чертежей цилиндра и конуса.	2	4	4
Тема 4. Наглядные изображения.			
1. Наглядные изображения. Аксонометрические проекции геометрических тел: призмы, пирамиды.	2	4	4
2. Аксонометрические проекции поверхностей и тел вращения: цилиндр, конус, сфера, тор.	2	4	4
3. Общие сведения о техническом рисунке.	2	2	2
4. Способы передачи объема в техническом рисунке	2	2	2
Итого	36	54	44

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку (графическая работа)	количество часов
Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей. Геометрические построения на чертежах	Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах. Геометрические построения на чертежах .	10
Тема 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.	Задачи на проецирование отрезка прямой линии и взаимное положение прямых. Вычерчивание контуров технических деталей, применяя правило построения сопряжений.	10
Тема 3 Изображения предметов – виды, разрезы, сечения.	Построение геометрических тел и поверхностей тел вращения	12
Тема 4 Наглядные изображения.	Построение аксонометрических проекций и технического рисунка геометрических тел	12

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоят. изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1					
Основные сведения по оформлению чертежей. Геометрические построения на чертежах.	Линии чертежа и шрифты.	4	графическая работа №1	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	графическая работа
	Правило построения сопряжений. Деление окружности. Вычерчивание контуров технических деталей.	6	графическая работа №2		графическая работа
Тема 2					
Основы начертательной геометрии и проекционное черчение	Метод проекций. Центральные проекции и их основные свойства. Параллельные проекции и их основные свойства. Прямоугольное проецирование Способы задания плоскости на чертеже Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций Проецирование отрезка прямой линии Взаимное положение прямых.	10	упр.№6-12	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	графическая работа

	Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения в плоскости – главные линии плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей.				
Тема 3					
Изображения предметов – виды, разрезы, сечения	Изображение многогранников Чертежи призмы и пирамиды Общие сведения о кривых линиях и их проецировании Лекальные кривые Поверхности и тела вращения . Чертежи цилиндра и конуса, тора и сферы	10	упр.№5 и 23 графическая работа №4	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	графическая работа
Тема 4					
Наглядные изображения	АксонOMETрические проекции геометрических тел. Призма, пирамида. Тела вращения: цилиндр, конус, сфера, тор. Способы передачи объема в техническом рисунке	12	упр.№19, 22 графическая работа №4	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	графическая работа
Итого		42			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК -1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать основы начерт. геометрии (основы построения геометрических предметов и уметь воссоздавать формы предмета по чертежу (в трех проекциях) и изображать ее в изометрических и свободных проекциях	Устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания тестирования
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях	Знать основы начерт. геометрии (основы построения геометрических предметов и уметь воссоздавать формы предмета по чертежу (в трех проекциях) и изображать	Практическая подготовка (графические	Шкала оценивания практической

		2.Самостоятельная работа	ее в изометрических и свободных проекциях Владеть методами изобразительного языка академического рисунка; приемами объемного и графического моделирования формы объекта, и соответствующей организации проектного материала	работы)	подготовки (графических работ)
--	--	--------------------------	---	---------	--------------------------------

Шкала оценивания практической подготовки (графических работ)

Показатели	Количество баллов
Знать основные законы построения изображения на чертежах	0-3
Знать основы построения геометрических предметов	0-3
Знать основы проектной графики	0-3
Уметь решать основные типы проектных задач	0-3
Уметь воссоздавать формы предмета по чертежу (в трех проекциях)	0-3
Уметь изображать форму предмета в изометрических и свободных проекциях	0-3
Уметь строить аксонометрические проекции деталей	0-3
Уметь выполнять технический рисунок	0-3
Уметь применять законы перспективы	0-3
Иметь практические навыки для выполнения и чтения изображений предмета на чертежах	0-3

Шкала оценивания тестирования

Показатели	Количество баллов
Студент правильно ответил на 71-90% от всех вопросов	15-20
студент правильно ответил на 51-70% от всех вопросов	10-15
Студент правильно ответил на 31-50% от всех вопросов	5- 10
Студент правильно ответил на 0-30% от всех вопросов	0-5

Шкала оценивания устного опроса

Показатели	Количество баллов
студент правильно и подробно отвечает на вопросы по теме	8-10
студент правильно, но не развернуто отвечает на вопросы по теме	5-7
студент допускает неточности при ответе на вопросы	2-4
студент не знает ответ на вопрос	0-1

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Все графические работы выполняются на листах чертежной бумаги формата А3(297*420 мм) или формата А4 (297*210 мм) для упражнений. Задания вычерчивают простым карандашом с использованием чертежных инструментов: линейки, циркуля, транспортира. Темы и материалы исполнения заданий могут корректироваться в зависимости от уровня усвоения знаний учащимися, как для группы в целом, так и индивидуально. Доклады по данной дисциплине не предусмотрены программой, но для формирования продвинутого уровня компетенции доклады выполняются по желанию студентов.

Примерное задание на практическую подготовку (темы графических работ)

1. Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах.
2. Вычерчивание контуров технических деталей, применяя правило построения сопряжений.
3. Построение геометрических тел и поверхностей тел вращения.
4. Построение аксонометрических проекций и технического рисунка геометрических тел.

Примерные темы для устного опроса

1. Значение стандартизации в развитии промышленности.
2. Какая кривая называется эллипсом? Каковы его элементы и как его строят?
3. Спираль Архимеда. Построение и ее свойства.
4. Эвольвента. Построение и ее свойства.
5. Метод проекций. Центральные проекции и их основные свойства. Параллельные проекции и их основные свойства. Прямоугольное проецирование. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.
6. Виды - основные, дополнительные и местные. Обозначение видов.
7. Разновидности сечений. Изображение и обозначение сечений.
8. Классификация разрезов.
9. Виды аксонометрических проекции, применяемых в техническом черчении.
10. Технический рисунок и его назначение.

Целью проведения тестирования является получение объективной оценки уровня знаний, интеллектуальных умений и практических навыков студентов, а также анализ усвоения будущими бакалаврами отдельных разделов и тем программы. Тестирование проводится в письменной форме на промежуточном этапе изучения материала для контроля качества знаний студентов. На некоторые вопросы требуется дать четкий ответ, а в некоторых вопросах необходимо выбрать верный ответ из нескольких предложенных.

Примерные вопросы для тестирования.

1. Перечислите основные методы проецирования.
2. Назовите три взаимно перпендикулярные плоскости проекции.
3. В каких октантах проекции точек не налагаются одна на другую. Выберите правильный ответ.
 - а) I и IV октанты;
 - б) II и VIII октанты;
 - в) IV и III октанты;
 - г) VII и I октанты.
4. Дайте определение основному свойству ортогонального проецирования (проецирование прямого угла).
5. Продолжите предложение: «Если длина отрезка прямой делится точкой в каком-либо отношении, то и».
6. Как расположены проекции параллельных прямых. Выберите правильный ответ.
 - а) одноименные проекции параллельны;
 - б) параллельны оси X;
 - в) параллельны оси Y;
 - г) произвольным образом.
7. Перечислите 6 способов задания плоскости на чертеже.
8. Дайте определение горизонтально-проецирующей плоскости.
9. Продолжите предложение: «Горизонтальным следом плоскости называют линию пересечения плоскости с».
10. Продолжите предложение: «Фронтальным следом плоскости называют линию пересечения плоскости с».
11. Перечислите главные линии плоскости.
12. Если окружность находится в плоскости не параллельной и не перпендикулярной плоскостям проекции, то она проецируется на плоскость проекции в виде... Выберите правильный ответ.
 - а) отрезка прямой;
 - б) окружности;

- в) эллипса;
- г) части окружности.
- 13. Перечислите лекальные кривые.
- 14. Лекальные кривые относятся к Выберите правильный ответ.
 - а) плоским кривым;
 - б) пространственным кривым.
- 15. Укажите угол между осями в прямоугольной изометрической проекции. Выберите правильный ответ.
 - а) 90^0 ;
 - б) 45^0 ;
 - в) 120^0 ;
 - г) 30^0 .
- 16. Укажите коэффициенты искажения в прямоугольной изометрической проекции. Выберите правильный ответ.
 - а) $k = m \neq n$: $k = n = 1$; $m = 1/2$;
 - б) $k = m = n = 1$;
 - в) $k \neq m \neq n$: $k = 1$; $n = 1/2$; $m = 1/2$;
 - г) $k \neq m = n$: $m = n = 1$; $k = 1/2$.
- 17. Перечислите ограничения, используемые в техническом рисунке.
- 18. Перечислите элементы светотени.
- 19. Для передачи объема в техническом рисунке используют линейную штриховку, если..... Выберите правильный ответ.
 - а) деталь сделана из пластмассы или дерева;
 - б) деталь сделана из необработанного металла;
 - в) деталь сделана из обработанного механически металла;
 - г) деталь сделана из произвольного материала.
- 20. Для передачи объема в техническом рисунке используют шраффировку, если Выберите правильный ответ.
 - а) деталь сделана из пластмассы или дерева;
 - б) деталь сделана из необработанного металла;
 - в) деталь сделана из обработанного механически металла;
 - г) деталь сделана из произвольного материала.

Примерные вопросы для экзамена.

1. Каково значение стандартизации?
2. Какие инструменты применяют для чертежных работ?
3. Каковы основные приемы выполнения чертежей?
4. Какие линии применяют для выполнения чертежей, каково их начертание и толщина?
5. Какие форматы применяют для выполнения чертежей?
6. Какие масштабы установлены для чертежей?
7. Чем определяется размер чертежного шрифта и какие размеры установлены стандартом?
8. Каковы основные правила нанесения размеров?
9. Какие условные знаки и надписи применяют при указании размеров?
10. Как можно разделить окружность на 5 и 10 равных частей?
11. Что называется уклоном? Как его строят?
12. Что называется конусностью? Как ее строят?
13. Какая кривая называется эллипсом? Каковы его элементы и как его строят?
14. Что называется параболой? Какими способами ее строят?
15. Что называется гиперболой? Какими способами ее строят?
16. Что называется спиралью Архимеда? Как ее строят?
17. Что называется эвольвентой? Как ее строят?

18. Метод проекций. Центральные проекции и их основные свойства. Параллельные проекции и их основные свойства. Прямоугольное проецирование.
19. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.
20. Проецирование отрезка прямой линии. Взаимное положение прямых.
21. Способы задания плоскости на чертеже
22. Прямая и точка в плоскости.
23. Прямые особого положения в плоскости – главные линии плоскости
24. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей
25. Что называется видом?
26. Как называют и как располагают основные виды?
27. Какие виды называют дополнительными? Как их обозначают?
28. Какой вид называют местным? Как его обозначают?
29. Что называют сечением? Как его получают и для чего применяют?
30. Какие разновидности сечений существуют? Как их изображают и обозначают?
31. Что называют разрезом? Как его получают и для чего применяют?
32. Какие разрезы существуют? Как их обозначают?
33. Что называют аксонометрической проекцией?
34. Какие аксонометрические проекции применяют в техническом черчении?
35. Каковы величины углов между осями в косоугольных аксонометрических проекциях и коэффициенты искажения по осям?
36. Каковы величины углов между осями в прямоугольных аксонометрических проекциях и коэффициенты искажения по осям?
37. Какими способами строят проекции окружностей в прямоугольной аксонометрической проекции?
38. Какой метод положен в основу построения аксонометрических проекций геометрических фигур?
39. Какими способами строят аксонометрические проекции деталей?
40. Что называют техническим рисунком? Каково его назначение?
41. Какие способы построения аксонометрических осей применяют при выполнении технического рисунка?
42. Как строят технические рисунки геометрических фигур?
43. Какими способами передают объемную форму предметов на рисунке

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все аудиторные, домашние работы, а также упражнения и задачи, представленные в тетрадях. Графические работы сдаются студентами преподавателю в папке до экзамена. В качестве текущего контроля используется тестирование студентов - до 20 баллов (вопрос =1 балл).

Шкала оценивания посещения занятий

Показатели	Количество баллов
студент посетил 71-90% от всех занятий	8-10
студент посетил 51-70% от всех занятий	5-7
студент посетил 31-50% от всех занятий	2-4
студент посетил 0-30% занятий	0-1

Шкала оценивания экзамена

Показатели	Количество баллов
Решение графической задачи	0-10
Ответ на 1й теоретический вопрос	0-5

Ответ на 2й теоретический вопрос	0-5
Знание правил ЕСКД	0-5
Дополнительные вопросы	0-5

Студенты, набравшие до 41 балла по итогам текущего контроля, допускаются к экзамену. Окончательные оценки по дисциплине выставляются во 5-ом семестре по итогам проведения экзамена.

Итоговая шкала по дисциплине

Критерии оценивания	Количество баллов
Практическая подготовка	0-30
Тестирование	
Доклад	
Посещение занятий	0-10
Экзамен	0-30
Итого	0-100

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Сальков, Н.А. Начертательная геометрия [Текст] : базовый курс : учеб. пособие для вузов. - М. : Инфра-М, 2015. - 184с.
2. Сальков, Н.А. Сборник задач по курсу начертательной геометрии [Текст] : учеб. пособие для вузов. - М. : Инфра-М, 2015. - 127с.
3. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение [Текст]: учебник для вузов. - 5-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 460с.

6.2. Дополнительная литература

1. Борисенко, И.Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / И.Г. Борисенко, К.С. Рушелюк, А.К. Толстихин. - 8-е изд. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 332 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=1032188>
2. Зайцев, Ю.А. Начертательная геометрия: учеб. пособие / Ю.А. Зайцев, И.П. Одионов, М.К. Решетников. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 248 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=948560>
3. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов /под ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леновой, Н.В. Пшеничной. — Москва : Юрайт, 2019. — 246 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433875>
4. Селезнев, В.А. Компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 218 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/436481>
5. Серга, Г.В. Начертательная геометрия [Текст] : учебник /Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н.

Кузнецова. - 3-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 444с.

6. Супрун, Л. И. Основы черчения и начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун, Л. А. Устюгова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 138 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=505753>

7. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для вузов. — 12-е изд. — М. : Юрайт, 2018. — 381 с. — Текст: электронный. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/10544367-3D61-49CA-9007-67CC16223510.

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

http://ru.wikipedia.org/wiki/Начертательная_геометрия

<http://traffic.spb.ru/geom/>

<http://www.propro.ru/graphbook/graphbook/index.htm>

<http://www.standartgost.ru/>

<http://russgost.ru/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по подготовке к лекционным, практическим и лабораторным занятиям. Авторы-составители: Мезенцева Ю.И.; Бубнова М.В.

Методические рекомендации по подготовке к зачету, зачету с оценкой и экзамену.

Авторы-составители: Мезенцева Ю.И.; Бубнова М.В.

Методические рекомендации по самостоятельной работе. Авторы-составители: Мезенцева Ю.И.; Бубнова М.В.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным

оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.