ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и дистанционного образования

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 29.11.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Начертательная геометрия
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 29.11.2021

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
старший преподаватель (-)

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Силаева Л. А.
Пользователь: silaevala
Дата подписания: 29.11.2021

Л. А. Силаева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 29.11.2021

Д. В. Ульрих

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов. Изучение способов получения чертежей объектов на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

Краткое содержание дисциплины

Изучение способов отображения пространственных предметов на плоскость и решение задач на этих изображениях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.12 Физика, 1.О.20 Техническая механика, 1.О.18 Инженерная графика, 1.О.11 Специальные главы математики

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	17,5	17.5
Подготовка к практическим занятиям	14	14
Работа в портале "ЮУрГУ"	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой. Комплексный чертеж плоскости. 1-я и 2-я позиционные задачи. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости. Тени в ортогональных проекциях. Способы преобразования комплексного чертежа	14	4	10	0
2	Комплексные чертежи многогранных поверхностей и поверхностей вращения. Принадлежность точки, прямой поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией. Построение линии пересечения поверхностей. Метод сфер. Особые случаи пересечения поверхностей.	22	8	14	0
3	Комплексные задачи. Развертка поверхностей	12	4	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия начертательной геометрии. Методы и свойства проецирования. Прямая и обратная задачи начертательной геометрии. Комплексный чертеж точки. Осный и безосный способ изображения. Комплексный чертеж прямой. Осный и безосный способы построения комплексного чертежа прямой. Относительное положение прямых линий.	2
2	1	Комплексный чертеж плоскости Принадлежность прямой и точки плоскости. Позиционные задачи. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости.	2

		Способы преобразования комплексного чертежа.	
3-4	2	Комплексный чертеж многогранников и поверхностей вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение поверхностей с проецирующей плоскостью и прямой. Построение линии пересечения 2-х многогранных поверхностей.	4
5	2	Построение линии пересечения многогранной и поверхности вращения. Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка. Метод секущих сфер.	4
6	3	Комплексные задачи. Развертка поверхностей	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Тема1. Основные понятия начертательной геометрии. Методы и свойства проецирования. Прямая и обратная задачи начертательной геометрии. Комплексный чертеж точки. Осный и безосный способ изображения.	2
2	1	Тема2. Комплексный чертеж прямой. Относительное положение прямых линий.	1
3	1	Тема3. Плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости.	1
4	1	Тема 4. Способы преобразования комплексного чертежа.	1
5	1	Тема 5. Позиционные задачи. Взаимное положение геометрических фигур. Выдача КГЗ1.	1
6	1	Тема 6. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости.	1
7	1	Тема 7. Способы преобразования комплексного чертежа	2
8	1	Тема 8. Тени в ортогональных проекциях. Выдача КГЗ2.	1
9	2	Тема 9. Комплексный чертеж многогранных поверхностей и поверхностей вращения.	2
10	2	Тема 10. Принадлежность точки и линии поверхности.	2
11	2	Тема 11. Пересечение поверхностей с проецирующей плоскостью и прямой.	2
12	2	Тема 12. Построение линии пересечения 2-х многогранных поверхностей.	2
13	2	Тема 13. Построение линии пересечения многогранной и поверхности вращения.	2
14	2	Тема 14. Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения.	2
15	2	Тема 15. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка. Решение задач методом секущих сфер.	2
16-17	3	Тема16. Комплексные задачи.	4
18-19	3	Тема 17. Развертка поверхностей	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ПУМЛ: Осн. №1 (Гл. 1-8); ЭУМЛ: №1	1	17,5

	(Гл. 1-12).		
Подготовка к практическим занятиям	Занятие 1: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 1 С. 6-10; ЭУМЛ №1: Гл.1 С. 4. Занятие 2: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 2 С. 12-14; ЭУМЛ №1: Гл.2 С. 16-20. Занятие 3: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 2 С. 14-20; ЭУМЛ №1: Гл. 3 С.23-34.Занятие 4: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 2 С. 23-32; ЭУМЛ №1: Гл.4 С. 35-58. Занятие 5: ПУМЛ, Осн. №1: Гл.3 С. 54-62; ЭУМЛ №1: Гл.5 С. 61-114. Занятие 6: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 4 С. 70-90; ЭУМЛ №1: Гл .4 С. 50-58. Занятие 7: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 4 С. 73; ЭУМЛ №1: Гл. 4 С. 50-52. Занятие 8: Осн. ЭУМЛ №1: Гл.12 С. 235-247. Занятие 9: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 2 С. 29-32; ЭУМЛ №1: Гл.6 С. 112-114. Занятие 10: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 4 С. 82-90; ЭУМЛ №1: Гл.6 С. 124-127. Занятие 11: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 4 С. 90-109; ЭУМЛ №1: Гл.6 С. 138-141. Занятие 12: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 4 С. 90-109; ЭУМЛ №1: Гл. 9 С. 203-206. Занятие 13: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 4 С. 90-109; ЭУМЛ №1: Гл. 9 С. 203-206. Занятие 14: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 4 С.90-109; ЭУМЛ №1: Гл. 9 С. 206-214.	1	14
Работа в портале "ЮУрГУ"	https://edu/susu/ru	1	20

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Комплексный чертеж точки	1,25	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает рабочую тетрадь «Упражнения по начертательной геометрии». Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Тест №1. Комплексный	5	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале	экзамен

			чертеж точки.			«Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
3	1	Текущий контроль	Комплексный чертеж прямой.	1,25	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает рабочую тетрадь «Упражнения по начертательной геометрии». Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Тест №2 Комплексный чертеж прямой линии.	5	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
5	1	Текущий контроль	Комплексный чертеж плоскости.	1,25	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает рабочую тетрадь «Упражнения по начертательной геометрии». Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Позиционные задачи. Построение точек пересечения прямой и поверхности. Построение линии пересечения двух поверхностей	1,5	0	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает рабочую тетрадь «Упражнения по начертательной геометрии». Решает задачи, указанные в данной теме и	экзамен

						отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	
7	1	Текущий контроль	Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости.	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает рабочую тетрадь «Упражнения по начертательной геометрии». Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
8	1	Текущий контроль	Тени на ортогональных чертежах	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает рабочую тетрадь «Упражнения по начертательной геометрии». Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Контрольное задание №1	20	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольного задания, согласно своего варианта, указанного в данном разделе. Контрольная работа №1 состоит из 4-х графических заданий. Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу.	экзамен
10	1	Текущий контроль	Комплексные чертежи гранных и кривых поверхностей. Принадлежность линии и точки поверхности.	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен

11	1	Текущий контроль	Построение линии пересечения поверхности плоскостью частного положения.	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
12	1	Текущий контроль	Тест №3. Конические сечения.	5	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
13	1	Текущий контроль	Контрольное задание №2	20	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольного задания, согласно своего варианта, указанного в данном разделе. Контрольная работа №2состоит из 3-х графических заданий. Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу.	экзамен
14	1	Текущий контроль	Пересечение поверхности с прямой линией	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
15	1	Текущий контроль	Построение линии пересечения поверхностей	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и Решает задачи, указанные в данной	экзамен

						теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	
16	1	Текущий контроль	Построение линии пересечения многогранной и кривой поверхностей.	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
17	1	Текущий контроль	Построение линии пересечения кривых поверхностей.	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
18	1	Текущий контроль	Соосные поверхности. Решение задач методом вспомогательных сфер.Особые случаи пересечения кривых поверхностей.	1,5	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и Решает задачи, указанные в данной теме и отправляет на проверку. Студенту предоставляется неограниченное количество попыток. Метод оценивания – высшая оценка.	экзамен
19	1	Текущий контроль	Контрольное задание №3	20	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» "(https://edu.susu.ru) в курс «Начертательная геометрия» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольного задания, согласно своего варианта, указанного в данном разделе. Контрольная работа №3 состоит из 4-х графических заданий. Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А2 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу.	экзамен
20	1	Проме-жуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	10	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ"	экзамен

						(https://edu.susu.ru). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет экзаменационный тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 0,5. Количество вопросов - 20. Метод оценивания — высшая оценка.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ОПК-1	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Начертательная геометрия [Текст] учеб. пособие Н. П. Сенигов, Т. В. Гусятникова, Н. В. Ларионова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 126, [1] с. ил.
2. Начертательная геометрия Учеб. для вузов Под ред. Н. Ф. Четверухина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1963. - 420 с. черт.
3. Климухин, А. Г. Начертательная геометрия [Текст] Учебник для вузов по спец."Архитектура". - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1978. - 336 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение Текст учебник для вузов по инж.-техн. направлениям А. А. Чекмарев ; Высш. шк. экономики (Нац. исслед. ун-т). - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 463, [2] с. ил.
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение учеб. для вузов по техн. специальностям А. А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшее образование, 2009. - 470, [1] с. ил.
3. Начертательная геометрия [Текст] программа, метод. указания и контрол. задания для студ. заоч. фак. Н. П. Сенигов, Т. В. Гусятникова, И. Н. Курзенева, В. Н. Чиненова ; под ред. Н. П. Сенигова ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 93, [1] с. электрон. версия
4. Начертательная геометрия [Текст] учеб. для строит. специальностей вузов Н. Н. Крылов и др.; под ред. Н. Н. Крылова. - Изд. 10-е, стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 223, [1] с. ил.
5. Короев, Ю. И. Начертательная геометрия [Текст] учеб. для архитектур. специальностей вузов Ю. И. Короев ; ред. Н. Б. Либман. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Архитектура-С, 2007. - 422 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2014.– 189 с., 100экз.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2014.– 189 с., 100экз.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	Электронно-	Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф.

	литература	библиотечная система издательства Лань	Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168411 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		мультимедийное оборудование