

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове
/Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

Б1.Б.08

Начертательная геометрия
рабочая программа дисциплины (модуля)
год начала подготовки (по учебному плану) **2015**

актуализирована по программе **2020**

Кафедра	«Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины»
Специальность	23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация	Вагоны
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	4 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)		
Целью освоения дисциплины является освоение основ начертательной геометрии; развитие у будущего специалиста пространственного мышления; выработка знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для выполнения и чтения технических чертежей.		
1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)		
ПК-18: готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих проектов элементов подвижного состава и машин, нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий		
Знать: Основные приемы построения изображений		
Уровень 1 (базовый)	Задавать прямую, точку, плоскость на комплексном чертеже Монжа	
Уровень 2 (продвинутый)	Приемы построения на комплексном чертеже многогранников и поверхности вращения	
Уровень 3 (высокий)	Правила построения линии пересечения плоскостей	
Уметь: выполнять построение изображений в том числе и с помощью автоматизированных компьютерных		
Уровень 1 (базовый)	Строить пересечение прямой с плоскостью	
Уровень 2 (продвинутый)	Строить пересечение плоскости с многогранником	
Уровень 3 (высокий)	Строить аксонометрические проекции	
Владеть: Методами построения изображений и навыками применения автоматизированных компьютерных технологий		
Уровень 1 (базовый)	Методами построения прямых и плоскостей	
Уровень 2 (продвинутый)	Методами построения разверток различных поверхностей	
Уровень 3 (высокий)	Методами построения поверхностей вращения. Навыками применения автоматизированных компьютерных технологий	
1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)		
В результате освоения дисциплины обучающийся должен		
Знать:		
- теоретические основы начертательной геометрии		
Уметь:		
- строить аксонометрические проекции;		
- определять геометрические формы различных объектов по их изображениям и уметь строить эти изображения		
Владеть:		
- методами и способами построения геометрических объектов, построение разверток.		
- навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и средств при решении профессиональных задач.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.Б.08	Начертательная геометрия	ПК-18
2.2 Предшествующие дисциплины		
	черчение, геометрия и информатика в объеме программы средней школы	

2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины														
2.4 Последующие дисциплины														
Б1.Б12	Инженерная компьютерная графика										ОПК-10, ПК-18			
Б1.Б.15.04	ПСЖД (принципы проектирования подвижного состава)										ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-24			
Б1.Б21	Теория механизмов и машин										ОПК -7, ПК-18			
Б1.Б28	Детали машин и основы конструирования										ОПК-12, ОПК-13, ПК-7, ПК-18			
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизированные технологии проектирования деталей и узлов										ОПК-10, ПК-18, ПК-23			
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ														
3.1 Объем дисциплины (модуля)										4 ЗЕТ				
3.2 Распределение академических часов по семестрам (офо)/курсам(зфо) и видам учебных занятий														
Вид занятий	№ семестра/курса													
	1		2		3		4		5		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Контактная	14,75	14,75											14,75	14,75
Лекции	4	4											4	4
Лабораторные														
Практические	8	8											8	8
Консультации	2,75	2,75											2,75	2,75
Инд. работа														
Контроль	6,65	6,65											6,65	6,65
Сам. работа	122,6	122,6											122,6	122,6
Итого	144	144											144	144
3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося														
Форма контроля	Семестр/	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося												
		Вид работы						Нормы времени, час						
Экзамен	1	Подготовка к лекциям						0,5 часа на 1 час аудиторных занятий						
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям						1 час на 1 час аудиторных занятий						
Зачет	-	Подготовка к зачету						9 часов						
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта						72 часа						
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы						36 часов						
Контрольная	1	Выполнение контрольной работы						9 часов						
РГР	-	Выполнение РГР						18 часов						
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе						9 часов						
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ														
Код занят	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /	Часов	Компетен-ции	Литература	Интраера кт.	Примечание							
Раздел 1. Основы теории построения изображений														
1.1	Центральное и параллельное проецирование. Образование проекций. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. /Лек/	1	2	ПК-18	Л1.1,Л1.3, Л2.2,-Л2.4, Э1,Э2									
1.2	Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. /Пр/	1	2	ПК-18	Л1.1, Л1.2, Л1.1 - Л1.4 М1,Э1,Э2									
1.3	Прямые общего и частного положения. Определение длины отрезка. /Ср/	1	8	ПК-18	Л1.1 - Л1.4, Л2.1-Л2.4.									

					M1		
1.4	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Теорема о прямом угле /Пр/	1	2	ПК-18	Л1.1, Л1.2, Л2.5, М1, М1,Э1,Э2		
1.5	Взаимное положение двух прямых. /Ср/	1	8	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1-Л2.4,Э1,Э2		
1.6	Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Правило конкурирующих точек /Ср/	1	6	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М1, М2, Э1,Э2		
1.7	Плоскости общего и частного положения. /Ср/	1	8	ОПК-1	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М2, Э1,Э2		
1.8	Плоскости уровня и проецирующие /Ср/	1	8	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М1,М2, Э1,Э2		
1.9	Взаимное положение прямой и плоскости /Ср/	1	6	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4		
1.10	Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей /Ср/	1	8	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.		
1.11	Методы преобразования чертежа /Лек/	1	2	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, Э1,Э2		
1.12	Задачи, решаемые способами замены плоскостей проекции, вращения, плоскопараллельное перемещение /Ср/	1	8	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М1,М2, Э1,Э2		
1.13	Многогранники /Ср/	1	6	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М4		
1.14	Пересечение многогранника с плоскостями общего и частного положений. /Ср/	1	8	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М4, Э1,Э2		
1.15	Пересечение многогранника с прямой и с плоскостями общего положения/Ср./	1	8	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М4, Э1,Э2		
1.16	Поверхности вращения. Развертки поверхностей. /Пр/	1	2	ПК-18	Л1.1,Л1.3, Л2.3, Л3.2, М2,М3, Э1,Э2		
1.17	Пересечение поверхностей вращения с прямой, плоскостью. Взаимное пересечение двух поверхностей вращения /Ср/	1	10	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М4, Э1,Э2		
1.18	Аксонметрические проекции/Ср/	1	6,6	ПК-18	Л1.1,Л1.3, Л1.4, Л2.3, Э1,Э2		
1.19	Аксонметрические проекции. Изометрия и диметрия. /Пр/	1	2	ПК-18	Л1.4, Л2.1, Л2.3, Л1.1-		

					Л1.4, Л2.1-Л2.4, Э1, Э2		
Раздел 2. Самостоятельная работа							
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	2		Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М4,Э1, Э2		
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	4	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М4, Э1,Э2		
2.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	9	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М3,М4, Э1,Э2		
1.4	Подготовка к экзамену /Ср/	1	9	ПК-18	Л1.1-Л1.4, Л2.1- Л2.4, М1,М2, Э1,Э2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Текущий контроль проводится:
- в форме опроса по темам практических работ;
- в форме опроса по темам лабораторных работ;
- в форме выполнения тестового задания
- в форме опроса по контрольной работе

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код	Дескрипторы	Оценочные средства/формы контроля			
		Опрос по практической работе	Опрос по контрольной работе	Тест	Экзамен
ПК-18	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+

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

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«**Отлично**» (5 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«**Хорошо**» (4 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«**Удовлетворительно**» (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«**Неудовлетворительно**» (0 баллов) - получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по практической работе

«**Отлично**» (5 баллов) – студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию.

«**Хорошо**» (4 балла) – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы.

«**Удовлетворительно**» (3 балла) – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«**Неудовлетворительно**» (0 баллов) – студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Критерии формирования оценок по выполнению контрольной работе

«**Отлично**» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«**Хорошо**» (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.

- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.

- недочеты: нерациональные приемы решения задач; отдельные погрешности в формулировке выводов по результатам решения; небрежное выполнение задания.

Критерии формирования оценок по экзамену

К экзамену допускаются студенты, выполнившие более 80% заданий по самостоятельной работе в семестре.

«Отлично» (5 баллов) – студент демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – студент демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется с помощью одночасовых контрольных работ по каждому разделу темы.

Промежуточная аттестация осуществляется оценкой объема выполненных графических заданий.

Примеры тестовых заданий

Текст задачи или вопроса

Ответы

№ ответы

Содержание ответа

1. Какими плоскостями проекций образуется ось OX?

1 Плоскостью Π_1 и Π_3

2 Плоскостью Π_1 и Π_2

3 Плоскостью Π_2 и Π_3

2. В какой четверти пространства расположена точка A?

1 В первой четверти

2 Во второй четверти

3 В третьей четверти

4 В четвертой четверти

Вопросы к экзамену:

1 Построить натуральную величину сечения конуса плоскостью.

2 Взаимное пересечение плоскостей и поверхностей вращения при различном положении их относительно плоскостей проекций и осей симметрии.

3 Определить натуральную величину плоского угла между пересекающимися прямыми a и b.

4 Построить проекции линии пересечения цилиндра плоскостью α и натуральную величину фигуры сечения.

5 Определение расстояния от точки до точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже.

6 Достроить фронтальную проекцию пятиугольника и найти точку пересечения его с прямой. Определить видимость.

7 Построить проекции и натуральную фигуру сечения сферы фронтально-проецирующей плоскостью.

8 Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.

9 Из точки D принадлежащей плоскости ABC, восстановить перпендикуляр высотой 20 мм.

10 Построить линию пересечения конуса и цилиндра.

11 Четыре основные задачи, решаемые способом плоскопараллельного перемещения.

12 Построить равнобедренный треугольник ABC с вершиной A на прямой L.

13 Построить линию пересечения пирамиды с плоскостью заданной треугольником..

14 Принадлежность точки прямой. Следы прямой.

15 Определить кратчайшее расстояние между скрещивающимися прямыми.

16. Определить натуральную величину треугольника ABC методом вращения.
17. Построить линию пересечения плоскостей.
18. В плоскости общего положения, заданной пересекающимися прямыми построить горизонталь на расстоянии 30 мм от плоскости Π_1 и фронталь на расстоянии 15 мм от плоскости Π_2 .
19. Построить проекции линии пересечения двух заданных поверхностей – конусов вращения.
20. Построить точки встречи прямой с поверхностью пирамиды. Определить видимость прямой.
21. Построить линию пересечения призмы и пирамиды.
22. Найти натуральную величину плоскости ABCD способом замены плоскостей проекции.
23. Условия перпендикулярности прямой и плоскости.
24. Построить проекции прямоугольника ABCD по заданной его стороне AB и направлению, α (отношение сторон 1:1,5).
25. Построить горизонтальную проекцию линии MN, принадлежащей поверхности конуса.
26. Построить сечение пирамиды плоскостью.
27. Определить натуральную величину плоскости методом замены.
28. Определить угол наклона отрезка AB к плоскости Π_2 .
29. Отрезок общего положения. Известные Вам способы определения его натуральной величины.
30. Развертки поверхностей.
31. Построить проекции линии пересечения поверхностей вращения.
32. Взаимное положение двух плоскостей.
33. Найти точки пересечения прямой с усеченным конусом.
34. Найти натуральную величину плоскости вращением вокруг горизонтали.
35. Построить линию пересечения треугольной призмы с плоскостью общего положения.
36. Построить горизонтальную проекцию отрезка, принадлежащего плоскости ABC.
37. Плоскости частного положения, их определение, название и примеры.
38. Найти точку пересечения прямой l с плоскостью. Определить видимость.
39. Способ замены плоскостей проекций.
40. Определить угол наклона плоскости ABC к плоскости Π_2 , пользуясь линией наибольшего наклона.
41. Превратить заданную плоскость в горизонтально-проецирующую.
42. Определить кратчайшее расстояние от точки K до плоскости ABC.
43. На прямой m найти точки, отстоящие от точки A на расстоянии 30 мм.
44. Построить линию пересечения поверхностей.
45. Теорема о проецировании прямого угла.
46. Определить углы наклона заданной плоскости к плоскостям проекций.
47. Способом плоскопараллельного перемещения определить расстояние от точки C до прямой MK.
48. Построить линию пересечения поверхностей призмы и конуса.
49. Найти точки встречи прямой, α с многогранником. Определить видимость прямой.
50. Построить равносторонний треугольник с вершиной в точке A.
51. Определить натуральную величину отрезка и угол наклона к плоскостям проекций.
52. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Правило конкурирующих точек.
53. Построить точки пересечения прямой общего положения α с поверхностью цилиндра. Определить видимость.
54. Алгоритм решения задачи на определение взаимного пересечения двух поверхностей.
55. Аксонометрические проекции.
56. Построить линию пересечения поверхности сферы с призмой.
57. Параллельность прямой и плоскости; двух плоскостей.
58. Из точки A, лежащей в плоскости P восстановить перпендикуляр длиной 25 мм.
59. Построить линию пересечения поверхностей вращения – полусферы и цилиндра.

Задания к контрольной работе

По данной дисциплине выполняется контрольная работа, в которую входят:

1. 4 задачи по различным разделам начертательной геометрии на формате А4.
2. Выполнение двух графических работ на формате А3.
3. Решение задач в рабочей тетради по всем разделам начертательной геометрии.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Лекционный курс оценивается по наличию конспекта лекций и письменных ответов на вопросы, приводимые после лекций; в случае самостоятельного изучения обучающимся лекции по ней задается один вопрос для получения устного ответа. При правильных ответах знание обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответов обучающемуся предлагается повторить изучение материала и вновь ответить на эти же вопросы.

Тесты составлены в виде вопроса и трех вариантов ответа, один из которых является правильным; тесты оцениваются положительно при 70 и более процентов правильных ответов (оценка «зачет»), в противном случае оцениваются отрицательно (оценка «незачет»). Тесты составлены отдельно по каждой теме лекции, а также составлен итоговый тест по всему курсу, в котором случайным образом отбираются по пять вопросов из 8 разделов курса.

Отчет обучающегося по практическому занятию заключается в контроле выполнения задания и ответах на три вопроса. При правильных ответах умение обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответах обучающемуся предлагается повторить изучение методических указаний к практическим занятиям и вновь ответить на эти же вопросы.

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;

- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

К зачету допускаются обучающиеся, отчитавшиеся по практическим занятиям, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, прошедшие собеседование по лекционному курсу и прошедшие итоговое тестирование с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – не менее 70% от общего объема заданных тестовых вопросов. При балльной оценке практических занятий для допуска к зачету необходимо получать в баллах оценки "3" или более по каждому виду работ.

К экзамену допускаются обучающиеся, отчитавшиеся по практическим занятиям, прошедшие собеседование по лекционному курсу, выполнившие индивидуальную домашнюю контрольную работу, отчитавшиеся за выполненные в полном объеме лабораторные работы и прошедшие тестирование – не менее 70% от общего объема тестовых вопросов.

Экзамен проходит в письменной форме. Ответы на экзамене оцениваются по критериям изложенным в п.5.2.

В билетах три вопроса (две задачи и один теоретический вопрос). В случае неточного решения и оформления ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме (максимальное количество дополнительных вопросов равно трем); в случаях неправильных ответов на 50% и более вопросов (основных и дополнительных) обучающийся получает оценку «неудовлетворительно».

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Георгиевский, О.В., Веселов В.И., Ничуговский Г.И	Начертательная геометрия и инженерная графика (для технических направлений подготовки) : учебник	Москва: КноРус, 2018. - 280 с.	ЭБС BOOK.RU https://www.book.ru
Л1.2	Тарасов, Б.Ф. Дудкина, Л.А. Немолотов С.О..	Начертательная геометрия: учебник.	Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 256 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/74681
Л1.3	Серга, Г.В. Табачук, И.И. Кузнецова Н.Н.	Начертательная геометрия: учебник. — 3-е изд., испр. и доп.	Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 444 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/74681
Л1.4	Арустамов, Х.А. Чекмарев А.А.	Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач: учебное пособие.	Москва: КноРус, 2016. — 484 с.	ЭБС BOOK.RU https://www.book.ru

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л2.1	Бударин, О.С.	Начертательная геометрия: учебное пособие. 3-е изд., стер.	Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 360 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com
Л2.2	Швец, М.И., Тимофеев В.Н., Пакулин А.П	Начертательная геометрия в тестовых задачах: учебное пособие	Москва: КноРус, 2017. — 535 с	ЭБС BOOK.RU https://www.book.ru
Л2.3	Лямина, А.А. [др]	Начертательная геометрия: практикум.	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 134 с.	ЭБС BOOK.RU https://www.book.ru
Л2.4	А.А. Павлова.	Начертательная геометрия: учебник /	Москва: КноРус, 2016. - 301 с	ЭБС BOOK.RU https://www.book.ru

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
M1	Г.В.Изранова, Т.Ю.Зиновьева, МА.Брылева	Начертательная геометрия: метод.указ.к выполнению практических работ по спец. 23.05.03 очной и заочной форм обучения (№ 3853)	Самара: СамГУПС, 2015	в лок. сети вуза
M2	Е. Ф. Лукьянов, В. Л. Береснев, С. Ф. Родионов.	Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. по вып. контр. работ для студ. техн. спец. заоч. формы обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ИГ - 23 с. (№ 2612)	Самара: СамГУПС, 2010	в лок. сети вуза
M3	Е. Ф. Лукьянов, В. Л. Береснев, С. Ф. Родионов.	Задания для выполнения контрольных работ по начертательной геометрии [Текст] : для студ. техн. спец. заоч. формы обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Инж. графика, - 16 с. (№2612)	Самара: СамГУПС, 2010	в лок. сети вуза
M4	Сост. Т.Ю. Зиновьева, О.П. Мулюкин, Г.В. Изранова, А.А. Логунцов	Пересечение геометрических тел плоскостью: Метод. указания к выполнению заданий по начерт. геометрии для студ. 1 курса спец. 150700 "Локомотивы", 150800 "Вагоны" и 170900 "ПТДСМиО" (№1294)	Самара: СамГАПС, 2003	в лок. сети вуза

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Э2	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

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

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используются электронные библиотечные системы, список которых указан на сайте СамГУПС в разделе «Библиотека»

8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1	Office,
8.1.2	Компас 3D

8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: http://elibrary.ru
8.2.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/
8.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru
8.2.4	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: https://www.book.ru/

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.

Лабораторные занятия проходят в оборудованных аудиториях- компьютерных классах на 11-13 посадочных мест.