МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой разработчика

Кич / Кайченов А.В. /

 $20\ 21_{\Gamma}$.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

при изучении дисциплины (модуля) Б1.О.08.01 Начертательная геометрия

Направление подготовки/специальность	13.03.01	
	код и наименование направления подготовки /специальности	
	Теплоэнергетика и теплотехника	
Направленность/специализация	Энергообеспечение предприятий	
	наименование направленности (профиля) /специализации обра-	
	зовательной программы	
Разработчик(и)	ст. преподаватель Червоняк Т.Ф.	
	ФИО, должность, ученая степень, (звание)	

Мурманск 2021

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и	Уровень освоения компетенции				
наименован ие компетенци и (части компетенци и)	Индикатор ы освоения компетенци й	Ниже порогового	Пороговый	Продвинуты й	Высокий
1	2	3	4	5	6
ОПК-1. Способен осуществлят ь поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использовани ем информацио нных, компьютерн ых и сетевых технологий.	ИОПК-1.2 Применяет средства информацио нных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представлен ия информации.	Частично освоенное умение применять средства информацион ных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представлени я информации.	В целом успешное, но не систематическ ое умение применять средства информацион ных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представлени я информации.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять средства информацион ных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представлени я информации.	Сформированн ое умение применять средства информацион ных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представлени я информации.
ОПК-4. Способен учитывать свойства конструкцио нных материалов в теплотехниче ских расчетах с учетом динамически х и тепловых нагрузок.	ИОПК-4.2 Демонстрир ует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиям и стандартов.	Фрагментарно е демонстриро вание знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиям и стандартов.	В целом успешное, но не систематическ ое демонстриро вание знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиям и стандартов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстриро вание знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиям и стандартов.	Успешное и систематическ ое демонстриро вание знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиям и стандартов.

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

- 2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:
- комплект заданий для выполнения практических работ;
- комплект заданий для выполнения контрольных работ;
- комплект заданий для выполнения расчетно-графических работ.
- 2.2 Оценочные средства для проведения <u>промежуточной аттестации</u> по дисциплине (модулю) в форме:
 - экзамена.

Перечень компетенций (части компетенции)	Индикаторы достижений компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
1	<u>2</u> УМЕТЬ:	3	4
ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации	- определять геометрические формы простых деталей по их изображениям; - применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Задания ПР Контрольная работа РГР	Результат
из различных источников и	ВЛАДЕТЬ:	Задания ПР	промежуточной
представлять ее в	методами решения основных	Контрольная	аттестации –
требуемом формате	метрических и позиционных задач.	работа РГР	сумма количества
с использованием информационных,	ЗНАТЬ:	Задания ПР	баллов за
компьютерных и	- методы построения обратимых	Контрольная	экзамен и
сетевых	чертежей пространственных объектов;	работа	количество
технологий.	- изображения на чертеже прямых,	РГР	баллов за
	плоскостей, кривых линий и поверхностей;		выполнение заданий
	- способы преобразования чертежа.		текущего
ОПК-4. Способен	УМЕТЬ:	Задания ПР	контроля
учитывать свойства	решать на чертежах задачи, связанные с	Контрольная	
конструкционных	пространственными объектами и их	работа	
материалов в	зависимостями.	РГР	
теплотехнических	ВЛАДЕТЬ:	Задания ПР	
расчетах с учетом	способами получения чертежей	Контрольная	
динамических и	различных геометрических	работа	
тепловых нагрузок.	пространственных объектов на уровне графических моделей.	РГР	

3	ЗНАТЬ:	Задания ПР
C	основные правила построения и	Контрольная
C	оформления чертежей в соответствии с	работа
Т	гребованиями стандартов.	РГР

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ представлен в рабочих тетрадях по дисциплине. Примерный перечень вопросов, задаваемых при защите практических, контрольных и расчетно-графических работ по дисциплине «Начертательная геометрия»:

- 1. Сущность метода проекций и его отличие от других методов отображения предметов.
 - 2. Что называется проекцией объекта?
 - 3. Какие проекции называют центральными и каковы их свойства?
 - 4. Какие проекции называют параллельными, их варианты и свойства?
 - 5. Требования, предъявляемые к проекционным изображениям.
 - 6. Сущность метода ортогонального проецирования. Его преимущества.
 - 7. Определение основных элементов в методе ортогонального проецирования.
- 8. Что называется ортогональной проекцией точки на плоскости проекций? Как определяют положение точки в трехмерном пространстве?
- 9. Какие точки называются точками общего положения, а какие частного? Изобразить их на эпюре.
 - 10. Какие проекции называют аксонометрическими?
 - 11. Недостатки аксонометрических изображений и способы их устранения.
 - 12. Что такое показатель искажения? Когда его используют?
- 13. Какие виды аксонометрических проекций применяют наиболее часто? Их характеристика и особенности.
 - 14. Задание и изображение прямой на чертеже.
 - 15. Прямая общего положения.
 - 16. Прямая частного положения.
- 17. Какие прямые называют линиями уровня? Их изображения, особенности, названия.
 - 18. Какие прямые называют проецирующими? Их изображения, названия.
 - 19. Как определяется натуральная величина отрезка прямой?
 - 20. Как определяют угол наклона прямой к плоскости проекций?
 - 21. Следы прямой, их определение.
- 22. Изображение параллельных прямых на эпюре. Особенности доказательства параллельности профильных прямых.
 - 23. Чем доказывается пересечение двух прямых, заданных проекциями?
 - 24. В каких случаях прямой угол проецируется в истинную величину?
 - 25. Какие линии называют скрещивающимися? Их изображение на эпюре.
 - 26. Какие точки называют конкурирующими?
 - 27. Как определяется видимость элементов предметов на проекциях?
 - 28. Способы задания плоскости в пространстве.
 - 29. Что называют следами плоскости?
 - 30. Какие плоскости называют плоскостями общего положения? -

- 31. Какие плоскости являются плоскостями частного положения? Их изображение, название, характеристика.
 - 32. Принадлежность точки и прямой данной плоскости.
 - 33. Главные линии плоскости. Их изображение, название, характеристика.
 - 34. Какие плоскости являются параллельными? Способы их задания на эпюре.
 - 35. Какие задачи называют позиционными, а какие метрическими?
 - 36. Как определяются линии пересечения двух плоскостей?
 - 37. Как определяется параллельность линии заданной плоскости?
 - 38. Алгоритм построения точки пересечения прямой с плоскостью.
 - 39. Условия перпендикулярности прямой к плоскости.
 - 40. Алгоритм решения задачи по определению расстояния от точки до плоскости.
 - 41. Условия взаимной перпендикулярности плоскостей.
- 42. Назначения способов преобразования проекций. Задачи, решаемые с помощью этих способов.
 - 43. Способ замены плоскостей проекций. Сущность способа. Методика выполнения преобразований.
- 44. Способ вращения вокруг проецирующих осей. Сущность способа. Методика выполнения преобразований.
- 45. Способ плоскопараллельного перемещения. Сущность способа. Методика выполнения преобразований.
- 46. Сущность способа вращения вокруг линии уровня и способа совмещения. Последовательность решения задач.
 - 52. Классификация поверхностей.
- 53. Определитель кинематической поверхности. Примеры определителей гранных поверхностей и поверхностей вращения.
- 54. Что называют каркасом некинематической поверхности? Примеры каркасов поверхностей.
 - 56. Поверхности вращения. Основные линии на поверхности вращения.
 - 57. Наиболее распространенные многогранники и их основные элементы.
 - 58. Сущность построения сечения многогранника плоскостью.
 - 59. Как строятся проекции сечения гранного тела плоскостью?
 - 60. Алгоритм определения точек пересечения многогранника прямой линией.
 - 61. Способы построения линии взаимного пересечения многогранных поверхностей.
 - 62. Алгоритм построения точек пересечения прямой линии поверхностью.
 - 63. Алгоритм построения линии пересечения кривой поверхности плоскостью.
- 64. Посредники. Их виды, назначение и способы применения для решения задач на пересечение тел.
 - 65. Алгоритм построения линии пересечения поверхностей.

Компетенция ОПК-1, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			IC
Знаний	Умений	Навыков	Критерии оценивания
1	2	3	4
Сформированные систематические знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных	Успешное и систематическое владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

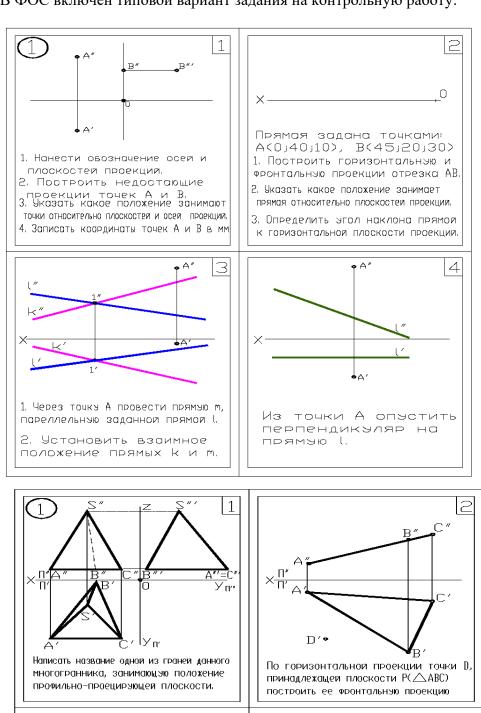
линий и поверхностей; технологий для способов поиска, хранения,			
преобразования обработки, анализа и			
чертежа. представления			
информации.			
Сформированные, но содержащие отдельные			
содержащие отдельные пробеты в умении задание выполне	НО		
пробелы знания по полностью, но не	ет		
методов построения определению В целом успешное, но достаточного			
обратимых чертежей геометрических форм содержащее отдельные обоснования или п	_		
пространственных простых леталей по проселы владение верном решения			
ооъектов;			
изооражения на применять спелства основных	ая на		
чертеже прямых, информационных метрических и последовательнос	сть		
плоскостей, кривых технологий пля позиционных задач. пассужлений. Вс			
линий и поверхностей; поиска хранения требования,			
способов обработки анализа и предъявляемые к ра	боте,		
преобразования представления выполнены.			
чертежа. информации.			
В непом успешное но			
Оощие, но не петематическое			
умение использовать			
знания методов знания по	пиони		
определению р жего метория	лнены бками.		
геометрических форм не систематическое п	едний		
пространственных простых леталей по рисление методами			
ооъектов; их изоблажениям: решения основних задания на практик			
изооражения на применять средства метрических и работу. Больши			
чертеже прямых, плоскостей, кривых тахиологий на			
предвивистемых	К		
поиска, хранения, заданию, выполнены	I.		
преобразования обработки, анализа и			
представления			
информации.			
Частично освоенное			
Фрагментарные знания умение использовать			
методов построения знания по обратимых чертежей определению Задание не выполн	IOIIO		
ooparimasii iepremen 1	icho		
пространственных геометрических форм Фрагментарное ИЛИ задание выполненование методами	осо		
объектов, простых детьген по владение методами значительным			
и применять спелства метрических и количеством ошиос			
низком уровне. Мн	огие		
треоования,			
предъявляемые			
преобразования обработки, анализа и	існы.		
чертежа представления			
информации.			
Компетенция ОПК-4, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Сформированные Сформированное Успешное и Задание выполне	но		
систематические знания умение решать на систематическое полностью и правил			
основных правил чертежах задачи, владение способами Отчет по практичес			

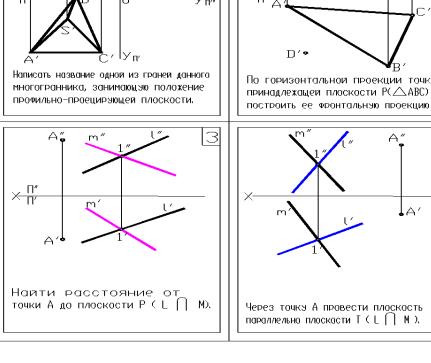
построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов.	связанные с пространственными объектами и их зависимостями.	получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов.	В целом успешное, но не систематическое умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.	В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов.	Частично освоенное умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.	Фрагментарное владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант задания на контрольную работу:





Критерии оценивания обучающихся

Критерии оценивания обучающихся Компетенция ОПК-1, оцениваемая с помощью контрольной работы			
Уповень сформированности этапа компетенции			
Знаний			Критерии оценивания
1	2	3	4
Сформированные систематические знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способов преобразования чертежа.	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Успешное и систематическое владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	Контрольная работа выполнена полностью, в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способов преобразования чертежа.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета в выкладках или графиках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки.
Общие, но не структурированные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способов преобразования чертежа.	<u>-</u>	В целом успешное, но не систематическое владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета в выкладках или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Фрагментарные знания методов построения	Частично освоенное умение использовать знания по	Фрагментарное владение методами	В контрольной работе показано полное

простравительных объектов; и изображения минорованиями простых деталей по их изображениями простых деталей по их изображениями простых деталей по их изображениями прострактвенных пинорованиями стандартов. Теформированные сответствии с сформированные стандартов. Теформированные сответствии с требованиями стандартов. Теформирования чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Теформирования чертежей в соответствии и правил построения и правил построения и правил построения и правил построения и пространственными объектами и их зависимостями. Теморованиями стандартов. Теморованиями стандартов помесках задачи, связанные с пространственных объектов на уровне графических пространственных объектов на уровне графич	Γ	<u> </u>		
объестов; простых деталей по позиционных задач, умений по проверяемой теме. и и умений по проверяемой теме. померхностей; применять средства информационных представления информации. Компетентите ОПК-4, опсиваемы умение решать на пространственными объектами и их зависимостями. Сформированные сандартов. Сформированные пробелы в умение решать на пробелы правыл построения и размити стандартов. Сформированные соответствии стандартов. Сформированные пробелы правыл построения и пространственными объектами и и и зависимостями. Обще, но не стремения и правыл правыл построения и пространственными объектами и и и зависимостями. Обще, но не стремения и правыл правыл построения и пространственными объектами и и и зависимостями. Обще, но не стремения и пространственными объектами и и и правил построения и пространственными объектами и и и и пространственными объектами и и и пространственными объектами и и и пространственным	обратимых чертежей	определению	1	отсутствие
изображения на прямых, пиний и и информационных технологий для поверхностей; понская, хрансния, обработки, анализа и преобразования чертежат информации. Сформированные систематические знания основных правил построения и форманения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В шелом успешные, но согрестиями и тоформации и стандартов. В шелом успешные, но согрествиями стандартов. В шелом успешные, но согрествиями стандартов. В шелом успешные, но согрествиями стандартов. В шелом успешные, но согрествия и оформления чертежей в соответствии с оформления чертежей в сеитематическое в соответствии с оформления чертежей в соответствии с оформления чертежей в соответствии с оформления чертежей в соответствии с объектами и их зависимостями. чертежей различных объектами и их зависимостями. чертеж			-	
протрамования правил построещя и формления чертежей в соответствии стандартов. В перобразования пребелы знания основных правил построещя и формления чертежей в соответствии стандартов. В перобразования пребелы знания основных правил построещя и формления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В перобразования и предетавленнами объектам и и и детежах задачи, стандартов. В перобразования и оформления чертежей в соответствии с отрестранственными объектам и и и детемати на пробелы завания остроещя и формления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, но отреждения пробелы задачи, связанные с пространственными объектам и и и детемати пробелы задачи, связанные с пространственными объектам и и и детемати пробелы задачи, связанные с пространственными объектам и и и детемати пробелы задачи, связанные с пространственными объектам и и и детемати пространственными объектов на уровне префических пространственными объектам и и и детемати пространственными объектам и и и детемати пространственными объектам и и и детемати пространственными объектов на уровне префических пространственными объектов на уровне пространственными объектов на уровне префических пространственными объектов на уровне префических пространственными объектами и и и пространственными объектов на уровне префических пространственными объектов на уровне пространственными объектов на у		1 =	позиционных задач.	• •
плоскостей, кривых диний и технологий для помежа, храпения, чертежа преобразования чертежей в соответствии стандартов. Кформированные, но построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. В пелом успешное, построения и оформления чертежей в соответствии стербоващиями стандартов. В пелом успешное, построения и оформления чертежей в соответствии стем и оформления чертежей в соответствии стем и оформления чертежей в соответствии стандартов. В пелом успешное, построения и оформления чертежей в соответствии стем и оформления чертежей в соответствии стандартов. В пелом успешное, построения и оформления чертежей в соответствии ститем и оформления чертежей в соответствии ститем и оформления чертежей в соответствии с оформления чертежей в соответствии оформления чертежей в соответствии с оформления чертежей пространственными объектам и и их зависимостями. В пелом успешное, построения и оформления чертежей в соответствии с оформления чертежей в соответствии с оформления чертежей пространственными объектам и и их зависимостями. В пелом успешное, построения и оформления чертежей в соответствии с тистематическое ученые решать на чертежах задачи, кеязанные с пространственными объектам и и их зависимостями. В пелом успешное, построения и оформления чертежей в пелочное, по пространственными объектам и и их зависимостями. В пелом успешное, построения и оформления чертежей и пространственным объектам и и их зависимостями. В пелом успешное, построения и оформления чертежей и пространственным объектам и и их зависимостями. В пелом успешное, построения и оформления чертежей и пространственным объектам и и их зависимостями. В пелом успешное, построения и и их задачи, построения и пространственным объектам и и их задачи, пространственным объектам и и их задачи, построения и	±	<u> </u>		теме.
поверхностей; поиска, хранспия, обработки, апализа и преобразования информации. Компетенция ОПК-4, очениваемых с помощью контрольной работы Компетенция ОПК-4, очениваемых с помощью контрольной работы Компетенция ОПК-4, очениваемых с помощью контрольной работы Сформированные систематические знания основных правил построения и требованиями стандартов. Оформированные, по солержащие отдельные пробелы знания объектами и их зависимостями. Обормированиме стандартов. Оформированияе отдельные пробелы знания объектами и их зависимостями. Обормированияе отдельные пробелы знания основных правил построения и сформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Обормированияе отдельные пробелы знания объектами и их зависимостями. Обормированияе отдельные пробелы знания объектами и их зависимостями. Обормированияе отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, стандартов. Обормированиями стандартов. Обормированияе отдельные пробелы знания объектами и их зависимостями. Обормированиями стандартов. Обормированияе отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, стандартов. Обормированиями стандартов в правил построения и систематическое пространственных объектов на уровне графических пространственных объектов на уровне пространственными объектами и их зависимостями. Обормления чертежей в систематическое пространственными объектами и их зависимостями. Обормления чертежей в преотранственными объектов на уровне пространственными объектов на уровне пространственными объектов на уровне пространственными объектов на уровне пространственными объектами и их задачи, стандартов. Обормления чертежей в пространственными объектами и их зависимостями. Обормления чертежей в преотранственными объектами и их задачи, стандартов. Обормления чертежей в преотранственными объектами и их задачи, стандартов. Обормления чертежей в преотранственными объектами и их задачи, стандартов. Обормления чертежей в преотранственными объектами и их задачи, стандартов. Обормления чертежей в преотранственными объектами и				
поверхностей; опоска, хранения, обработки, анализа и предстваятелняя информации. Компетсиция ОПК-4, оцениваемая с помощью контрольной работы предствателняя информации. Сформированные систематические знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стребованиями стандартов. В шелом успешные, соространственными объектами и их зависимостями. В шелом успешные, соространственными объектов на уровне пробелы в умении ребаваниями стандартов. В шелом успешные, соространственными объектов на уровне пробелы в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, соространственными объектов на уровне пространственными объектов на уровне прафических моделей. В пелом успешное, но егометрических пространственными объектов на уровне прафических моделей. В шелом успешное, но егометрических пространственными объектов на уровне прафических моделей. В шелом успешное, но не систематическое пространственными объектов на уровне графических моделей. В шелом успешное, но не систематическое пространственными объектов на уровне графических моделей. В шелом успешное, но не систематическое пространственными получения чертежей ваздение способами получения чертежах задачи, чертежай различных теометрических пространственным потручения чертежей различных по объектов на претежа на претежа на претежа на пре	=			
обработки, анализа и пресобразования представления информации. Компстенция ОПК-4, оцениваемая с помощью контрольной работы Сформированные систематические знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с одержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с одержащие отдельные пробелы в зания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с одержащие отдельные пробелы в зания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, не систематическое владение способами получения чертежей задачи, связанные способами потроения и оформления чертежей задачи, связанные спространственными объектов и и их зависимостями. В пелом успешные, не систематическое пространственными объектов правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, не систематическое пространственными объектов правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, не систематическое пространственными объектов правил построения и оформления чертежей задачи, стандартов. В пелом успешные, не систематическое пространственными объектов править на чертежах задачи, чертежах задачи, стандартов. В пелом успешные, не систематическое пространственными объектов правоть не не систематическое пространственными объектов правоть прафических пространственными объектов правоть не не систематическое правоть не не систематическое пространственными объектов правоть не не систематическое правоть не не сис		технологий для		
представления информации. Сформированные систематические знания отбесктам и и и и оформления чертежей в соответствии стандартов. В целом успешные, посроемыя и оформления чертежей в соответствии стандартов. В целом успешные пробелы в знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. В целом успешные пробелы в знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. В целом успешные с пространственными объектами и и их зависимостями. В целом успешные, не содержащие отдельные пробелы в знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешные, не сотрественными объектами и и их зависимостями. В целом успешные, не сотрественными объектами и и их зависимостями. В целом успешные, не спространственными объектами и и их зависимостями. В целом успешное, не спространственными объектами и и их зависимостями. В целом успешное, не спространственными объектами и и их зависимостями. В целом успешное, не спространственными объектами и и их зависимостями. В целом успешное, не спространственными объектами и и их зависимостями. В целом успешное, не способами получения чертежей различных объектов на уровне графических моделей. В контрольная работа выполнена полностью, в решения петочностью, в решения неточностью, в решение получения чертежей выполнена полостью, в спространственными объектам и и их зависимостями. В целом успешное, не систематическое выздение способами получения чертежей различных объектов на уровне графичаских моделей. В целом успешное, не систематическое выздение способами получения чертежей различных объектов на уровне графичаских моделей. В контрольные получения чертежей вышение способами получения чертежей вышение отдельные пространст	_	<u> </u>		
Терретежа Терретежа Терретежа Терретежа Терретежа Терретежа Терретежной в соответствии с требованиями стандартов. Терретежной същей в соответствии с требованиями стандартов в соответствии с требованиями стандартов в соответствии с требованиями стандартов същей в соответствии с требованиями стандартов	способов	обработки, анализа и		
Компетенния ОПК-4, оцениваемая с помощью контрольной работы Сформированные систематические знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с тандартов. В целом успешные, по содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с тандартов. В целом успешные, по содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежай запачи, связанные с требоващиями стандартов. Обще, но не структурированные знания основных правил построения и формления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Обще, но не структурированные знания основных правил построения и формления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Обще, но не спостематическое выдение способами получения чертежей в соответствии с требоващиями стандартов. Обще, но не систематическое выдение способами получения чертежей в соответствии с требоващиями стандартов. Обще, но не способами потроения и оформления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Обще, но не систематическое выдение способами получения чертежей в соответствии с требоващиями стандартов. Обще, но не систематических пространственными объектами и их зависимостями. Обще, но не систематических пространственными объектами и их зависимостями. Обще, но не систематических пространственными объектами и их зависимостями. Обще, но не систематических пространственными объектами и их зависимостями. Обще, но не систематических пространственными получения чертежей в выпюлнена полностью, в решения нет опшбок потросные, потросные прафических моделей. В целом успешное, но не систематическое выпольное потруктурировнение пространственными получения чертежей в выпълнати потространственными потручения чертежей выполнена полностью, в решение сими потручения чертежей выполнена полностью, в решение прафических пространственными потручения чертежей выполностью, не систематических пространственными потручения чертежей	преобразования	представления		
Сформированные систематические знания основных правил построения и оформированные, послежащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежей задачи, связанные с пространственными объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственными объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственными объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственными объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственных объектов на уровне трафических пространственными объектов на уровне трафических пространственными объектов на уровне трафических пространственных объектов на	чертежа	информации.		
Сформированные систематические знания основымх правил построения и формированные стребованиями стандартов. В целом успешные, не содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и формления чертежей в соответствии стребованиями стандартов. В целом успешные, не содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и формления чертежей в соответствии стребованиями стандартов. В целом успешные, не содержащие отдельные пробелы в умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В целом успешные, не содержащие отдельные пробелы в умение правил построения и формления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешные, не систематическое в соответствии и формления чертежах задачи, стандартов. В целом успешное, не систематическое пространственными объектов на уровне графических моделей. В целом успешное, не систематическое празличных геометрических моделей. В целом успешное, не систематическое пространственными объектов на уровне графических моделей. В целом успешное, не систематическое пространственными объектов на уровне графических и пространствеными объектов на уровне графических и пространственными объектов на уровне графи	Компетенц	ия ОПК-4, оцениваема	ая с помощью контрол	ьной работы
основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешное, но не структурированные зависимостями. В целом успешное, но не структурированные зависимостями. В целом успешное, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, стандартов. В целом успешное, но не структурированные знания объектом и их зависимостями. В целом успешное, но не структурированные знания объектом протранственными получении чертежей различных пространственными объектом на уровне графических пространственными получения чертежей различных пространственными объектом на уровне графических пространственными получения чертежей выкладках или графичаских пространственными объектом на уровне графических пространственными получения чертежей выкладках негомстрических пространственными объектом на уровне графических пространственными объектом негособами получения чертежей выдывающей выполнена полностью, (возможна одна негочносным (получения чертежей выдычных теомстрических пространственных объектом негомобами получения чертежей выдычных теомстрических пространственными объектом негомобами получения чертежей выдычные пе			Успешное и	
основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешное, но не структурированные зависимостями. В целом успешное, но не структурированные зависимостями. В целом успешное, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, стандартов. В целом успешное, но не структурированные знания объектом и их зависимостями. В целом успешное, но не структурированные знания объектом протранственными получении чертежей различных пространственными объектом на уровне графических пространственными получения чертежей различных пространственными объектом на уровне графических пространственными получения чертежей выкладках или графичаских пространственными объектом на уровне графических пространственными получения чертежей выкладках негомстрических пространственными объектом на уровне графических пространственными объектом негособами получения чертежей выдывающей выполнена полностью, (возможна одна негочносным (получения чертежей выдычных теомстрических пространственных объектом негомобами получения чертежей выдычных теомстрических пространственными объектом негомобами получения чертежей выдычные пе	Сформированные	C1	систематическое	Контрольная работа
построения и оформления чертежах вадачи, связанные спространственными объектами и их зависимостями. Темованиями стандартов. В пелом успешные, по слержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешные, по слержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами протранственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами протранственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами протранственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных стандартов. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных постреских пространственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных пространственными объектами и их зависимостями. В пелом успешные, по слержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных получения чертежей различные получения чертежей различные от получения чертежей различные пространственными получения	1 1 1		владение способами	= =
построения и формиления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В щелом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Обще, но не структурированные в соответствии с труктурированиые знания основных правил построения и оформления чертежей в в соответствии с труктурированые знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с труктурированые знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Обще, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Обще, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, связанные с требованиями стандартов. Обще, но не ститематическое знадини объектами и их оформления чертежах задачи, связанные с требованиями стандартов. Обще, но не ститематическое знадиние систематическое знадиние систематическое пространственными объектами и их объектами и объектами и их о	основных правил	*	получения чертежей	в решении нет ошибок
оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешные, по содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, объектами и их зависимостями. В целом успешные, по содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешные, по содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с тространственными объектами и их зависимостями. В целом успешные, по содержащее отдельные пробелы в задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В целом успешное, но не систематическое пространственными объектов на уровне графических правил построения и оформления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и и оформления чертежах задачи, связанные способами получения чертежей различных объектов на уровне графических пространственными объектам и их задачи, связанные с пространственными объектам и их задачи, связанные с пространственными получения чертежей различных объектов на уровне графических пространственными получения чертежей различных объектов на уровне графических простран	построения и	_	различных	-
в соответствии стандартов. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стандартов. В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в ладение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в ладение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но не систематическое не систематическое не систематическое в даличных моделей. В целом успешное, но не систематическое не систематическое не систематическое в даличных пространственными объектом и их зависимостями. В целом успешное, но не систематическое в даличных пространственных объектом на уровне графических или графиках, но обучающийся владени способами получения чертежей различных объектов на уровне графических или графиках, но обучающийся владени способами получения чертежей различных объектов на уровне графиках, но обучающийся владени способами пространственных объектов на уровне графических или графиках, но обучающийся владени способами получения чертежей различных объектов на уровне графиках, но обучающийся владени способами получения чертежей различных объектов на уровне графиках, еги этмене ображенных объектов на уровне графиках, но объектов на уровне графиках на уровне графиках, но объектов на уровне графиках на уровне графиках на уровне графиках на уровне графиках на уровне графи	=		*	`
требованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектом и их зависимостями. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в радение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в радение способами получения чертежей в соответствии с требованиями останственными объектом пространственных объектом проверки. В целом успешное, но не структурированные зависимостями. В целом успешное, но не струбая ошибка или графических моделей. В целом успешное, но не струбая ошибка или графических моделей. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы выполнена полностьоь, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или графических моделей. В целом успешное, но содержащее отдельные пространственных объектов на уровне графических пространственных объектов на уровне			<u> </u>	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в умении построения и оформления чертежей внания основных правил построения и оформления чертежей знания оставтие стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении получения чертежей задачи, связанные стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в ладение способами получения чертежей различных собъектов на уровне графических моделей. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных собъектов на уровне графических моделей. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных собъектов на уровне графических моделей. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных собъектов на уровне графических пространственными объектами и их зависимостями. В целом успешные, но содержащее отдельные профелы владение способами получения чертежей различных пространственных объектов на уровне графических пространственных объектов на уровне графических пространственными объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с в соответствии с требованиями объектами и их объектов на уровне графических пространственными объектом получения чертежей различных пространствен			* *	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с требованиями стандартов. В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с требованиями стандартов. В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы в дмении решать на чертежах задачи, связанные с требованиями стандартов. В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы в дмении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектов на уровне графических моделей. В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей в соответствии с требованиями объектами и их зависимостями. В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей в соответствии с требованиями основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их оформления чертежей различных геометрических пространственными потручения чертежей обязательных знаний и умений по проверяемой теме.	-	зависимостями.	I = =	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и формления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и изависимостями. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей в соответствии с требованиями объектами и их зависимостями. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных профестранственными объектами и их объектов на уровне графических профестранственными получения чертежей различных геометрических пространственными объектами и их объектов на уровне графических профестранственными получения чертежей различных геометрических пространственными получения чертежей различных геометрических пространственными получения чертежей различных пространственными объектами и их объектов на уровне графических профестранственными получения чертежей различных пространственными объектами и их объектов на уровне графических пространственными получения чертежей различных пространственными объектами и их объектов на уровне графических пространственными получения чертежей различных пространственными объектами и их объектов на уровне графических пространственными получения чертежей различных пространственными получения чертежей различных объектов на уровне графических пространственными получения чертежей различных пространственными объектами и их объектов на уровне графических пространственными получения чертежей различных пространственными получения чертежей различных постранственными получения чертежей различных пространственными получения чертежей различных пространственными получения чертежей различных пространс	7.1			
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в различных задение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в раздачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. В целом успешные, но слемение получения чертежей различных объектов на уровне графических моделей. В целом успешные, но не струбая ошибка или драфиках, если эти выкладках или графиках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки. В целом успешное, но не систематическое умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне объектами и их объектов на уровне объектами и их объектов на уровне обучающийся владеет обузательными умения по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и чертежах задачи, стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и пространственными объектами и их объектами и их объектов на уровне обучающийся владеет обузательными умения по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и чертежах задачи, связанные с различных геометрических пространственными объектами и их объектами и их объектов на уровне обучающийся владеет обучающийся владене способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне образательными умения по проверяемой теме.				Контрольная работа
В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с тандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с требованиями объектами и их объектов на уровне структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их объектов на уровне структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с требованиями остандартов. В целом успешные, но сометрических пространственными объектов на уровне графических или графиках, если эти выды работы не гистематическое владение способами получения чертежей в соответствии с требованиями остандартов. В целом успешные, но сометрических пространственными объектов на уровне графических или графиках, но обучающийся владеет обязательными получения чертежей ваисимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и срежах задачи, связанные с требованиями связанные с требованиями объектами и их объектов на уровне графических или графиках, но обучающийся владеет обязательными получения чертежей различных геометрических или графиках по проверяемой теме.			_	
содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные стребованиями стандартов. В целом успешное, но не структурированные знания оформления чертежах объектами и их оформления чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне графических моделей. В целом успешное, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, стеметрических пространственными объектами и их объектами и их объектов на уровне графических моделей. В целом успешное, но не структурированные знания оформления чертежах задачи, объектами и их объектов на уровне грубой ошибки или получения чертежей пространственными объектов на уровне грофоментарные знания основных правил построения и стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и стандартов связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне графических пространственными объектов на уровне графических пространственными получения чертежей владение способами проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и сертежах задачи, срязличных геометрических пространственными получения чертежей выкладках или графичаских править на пространственными получения чертежей выкладках или графичаских править на пространственными получения чертежей выкладках или графичаских править на пространственным объектов на уровне графических или графичах, но обучающийся владеет обязательными получения чертежей выкладках или графичаско пространственным получения чертежей постранственных потучения чертежей потучения чертежей получения чертежей потучения чертежей потучения чертежей потучения чертежей	Сформированные, но	В непом успении в но		-
пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с требованиями стандартов. В целом успешное, но не структурированные знания оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но не систематическое знадение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В целом успешное, но не систематическое знадение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с стосовных правил построения и оформления чертежей в соответствии с стребованиями объектами и их объектов на уровне градических пространственных пространственных объектов на уровне градических пространственных пространственных объектов на уровне градических пространственных объектов на уровне градических пространственных пространственных объектов на уровне градических пространственных пространственных объектов на уровне градических пространственных пространственных пространственных пространственных пространственных пространств	-		_	
построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. В пелом успешное, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешное, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешное, но не систематическое впадение способами получения чертежей в соответствии с требованиями стандартов. В пелом успешное, но не систематическое впадение способами получения чертежей пространственными объектами и их зависимостями. В пелом успешное, но не систематическое впадение способами получения чертежей пространственными объектами и их объектов на уровне стеметрических пространственными объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с стребованиями объектами и их объектов на уровне умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне умение решать на чертежах задачи, получения чертежей в контрольной работе показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.	пробелы знания	I =		-
построения и оформления чертежей в соответствии стандартов. Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями Объектами и их зависимостями. Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с стребованиями Объектами и их объектов на уровне графических моделей. В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей различных пространственными объектом проверки. В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей различных пространственными объектов на уровне с геометрических пространственными объектов на уровне обязательными умение решать на пространственными объектов на уровне обязательными умениями по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с с пространственными объектами и их объектов на уровне обязательными умениями по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их объектов на уровне владение способами пространственными объектов на уровне пространственными объектом проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей связанные с связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне готособами получения чертежей в контрольной работе показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.	-	1 -	•	•
пространственными объектами и их зависимостями. Пространственными объектами и их зависимостями. Общие, но не структурированные знания основных правил построения и стандартов. Общеетированиями объектами и их зависимостями. Общие, но не структурированные знания основных правил построения и стандартов. Общеетированиями объектами и их зависимостями. Общеетированиями объектами и их объектов на уровне графических моделей. Общеетированные знания основных правил построения и стандартов. Общеетированиями объектами и их объектов на уровне пространственных объектами и их объектов на уровне обязательными умение решать на объектов на уровне графических или графиках, если эти выды работы не являлись специальным объектом проверки. В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей объест в выкладках или графиках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки. В контрольной работе показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме. Фрагментарное владение способами получения чертежей обязательных знаний и объектами и их объектами и их объектов на уровне пометрических пространственных объектов на уровне обязательных или графиках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки. В контрольной работе показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.	-	1 -		
требованиями стандартов. В целом успешное, но не структурированные знания основных правил построения и стандартов. Фрагментарные знания основных пространственными объектами и их объек	оформления чертежей		· •	-
треоованиями стандартов. Зависимостями. Завичие способами получения чертежей обузательный умений по проверяемой обузательных зананий и обузательных заний и обузательных зананий обузательных зананий и обузательных зананий и обузательных занан	в соответствии с	1 1		
общие, но не структурированные знания оформления правил построения и стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и стандартов. Фрагментарные знания оформления чертежай в соответствии с оформления правил построения и оформления правил построения и стандартов. Фрагментарные знания оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их оформления чертежах задачи, стандартов. Фрагментарные знания объектами и их оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их оформления чертежах задачи, оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их объектами умения попровержения объектами и их объектами и получения чертежей обязательными объектами и умения попрововами получения черт	требованиями		объектов на уровне	
Общие, но не структурированные не систематическое знания основных правил построения и объектами и объектами и оформления правил построения и оформления правил построения и объектами и их объектами и объектами и их оформления правил построения и оформления правил построения и оформления правил построения и объектами и их объектов на уровне обязательными проверки. В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или получения чертежей недочета в выкладках или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Офрагментарное владение способами получения чертежей в соответствии с пространственными объектами и их объектами и их объектами и их объектов на уровне владение способами получения чертежей пожазано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.	стандартов.	зависимостими.	графических	=
В целом успешное, но не структурированные не систематическое труктурированные не систематическое знания основных правил построения и оформления чертежей стребованиями стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их объектов на уровне владение способами получения чертежей в соответствии с требованиями объектами и их объектов на уровне владение способами получения чертежей в соответствии с пространственными объектами и их пространственных теметрических пространственными объектами и их требованиями Требованиями В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных и умений по проверяемой теме.			моделей.	
Общие, но не структурированные не систематическое не систематическое не систематическое владение способами получения чертежей оформления чертежах задачи, оформления чертежей в соответствии с требованиями основных правил построения и объектами и их зависимостями. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их задачи, основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их объектов на уровне умение решать на основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их требованиями останственными объектами и их требованиями объектами и их требованиями останственными объектами и их требованиями останственными объектами и их требованиями останственными останственными объектами и их треме обязательных знаний и умений по проверяемой теме.			D	
требованиями основных правил построения и объектами и их объектов на умение решать на получения чертежей в соответствии с пространственными объектов на уровне основных правил построения и объектами и их объектов на уровне основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с пространственные с пространственных объектов на уровне обязательными умениями по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их объектов на уровне обязательными умениями по проверяемой теме. Фрагментарное владение способами получения чертежей отсутствие обязательных задачи, получения чертежей различных геометрических обязательных знаний и умений по проверяемой теме.			_	
знания основных правил построения и оформления правил построения и объектами и их основных правил построения и оформления правил построения и объектами и их объектами и их основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с пространственными объектами и их объектов на уровне обязательными умениями по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственных объектами и их пространственных получения чертежей в соответствии с пространственными объектами и их пространственных теме				•
правил построения и оформления чертежей связанные с пространственными объектами и их объектов на уровне основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их объектов на уровне обязательными умениями по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственных пространственными объектами и их пространственных пространственных правил потроеряемой теме.	10 01 1			
оформления чертежей связанные с пространственными пространственных объектами и их объектов на уровне стандартов. Зависимостями. Графических умениями по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежах задачи, оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственными объектами и их пространственных проверяемой теме.		1 * ·	•	, , ,
в соответствии с пространственными пространственных объектов на уровне стандартов. Зависимостями. Графических моделей. Проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственными построениями и пространственными постранственными постранственных пространственных простран		-	*	
требованиями объектами и их объектов на уровне стандартов. Зависимостями. Графических моделей. Проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственными построениями объектами и их пространственных пр			<u> </u>	_ ** · · ·
трафических умениями по проверяемой теме. Фрагментарные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственных правилиноствов. Трафических умениями по проверяемой теме. Фрагментарное владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных				
Фрагментарные знания освоенное основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственных проверяемой теме. Моделей. проверяемой теме. Фрагментарное владение способами получения чертежей показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.	•		I	обязательными
Фрагментарные знания освоенное основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями	стандартов.	зависимостями.		•
основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями			моделей.	проверяемой теме.
построения и чертежах задачи, оформления чертежей в соответствии с требованиями объектами и их пространственных постранственных постранственных постранственных показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой показано полное отсутствие обязательных знаний и умений постранственных	Фрагментарные знания	Частично освоенное	•	В контрольной работа
построения и чертежах задачи, получения чертежей отсутствие обязательных знаний и различных геометрических пространственными пространственных пространственных пространственных	основных правил	<u> </u>	владение способами	
в соответствии с пространственными геометрических пространственных и пространственных пространственных пространственных пространственных пространственных	построения и	чертежах задачи,	получения чертежей	
требованиями объектами и их пространственных умений по проверяемой пространственных	оформления чертежей	связанные с	различных	_
треоованиями ооъектами и их пространственных	в соответствии с	пространственными	геометрических	
TEME	требованиями		· •	• •
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	стандартов.	зависимостями.	объектов на уровне	теме.

	графических	
	моделей.	

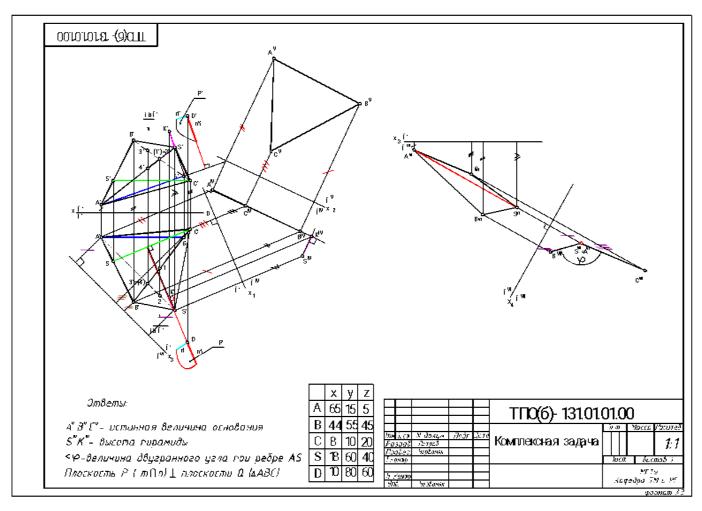
3.3Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа предназначена для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

1. Первая часть «Комплексная задача». По заданным координатам точек A,B,C,D,S построить пирамиду в двух проекциях (горизонтальной и фронтальной). Принять за основание треугольник ABC, а за вершину - точку S. Определить видимость всех ребер пирамиды. Определить графически площадь основания пирамиды. Определить высоту пирамиды. Определить истинную величину двугранного угла при ребре AS.

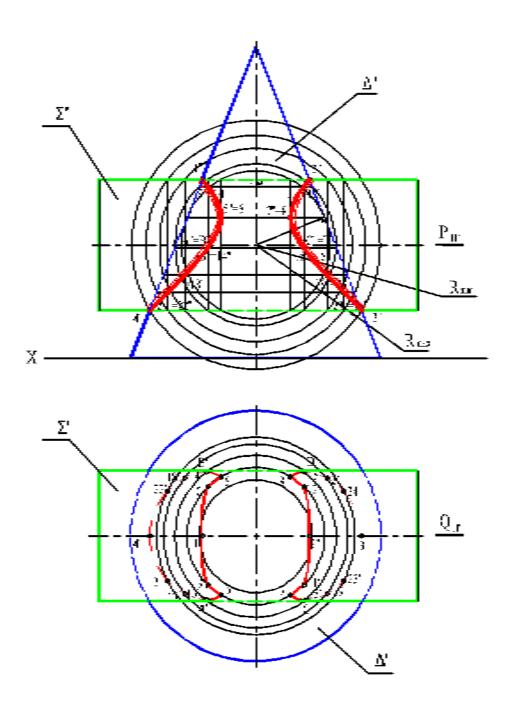
Построить фронтальную и горизонтальную проекции точки D и задать через нее плоскость, перпендикулярную плоскости основания пирамиды ABC.

В ФОС включен типовой вариант первой части расчетно-графического задания.



2. Вторая часть «Пересечение поверхностей». В соответствии с вариантом задания на листе формата А4 изображаем две проекции пересечения геометрических тел в масштабе 1:1. Строим линию (линии) пересечения поверхностей, изображаем их видимость линии пересечения. Изображаем взаимную видимость двух поверхностей.

В ФОС включен типовой вариант второй части расчетно-графического задания.



Компетенция О	Компетенция ОПК-1, оцениваемая с помощью расчетно-графической работы			
Уровень сфор	Уровень сформированности этапа компетенции			
Знаний	Умений	Навыков	Критерии оценивания	
1	2	3	4	
Сформированные систематические знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способов преобразования чертежа.	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Успешное и систематическое владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способов преобразования чертежа.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.	
Общие, но не структурированные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых	_	В целом успешное, но не систематическое владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	В расчетно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.	

линий и поверхностей; способов преобразования чертежа. Фрагментарные знания	технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Частично освоенное		Расчетно-графическая
методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способов преобразования чертежа	умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Фрагментарное владение методами решения основных метрических и позиционных задач.	работа не выполнена.
Компетенция О	ПК-4, оцениваемая с п	юмощью расчетно-гра	фической работы
Сформированные систематические знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов.	Сформированное умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.	Успешное и систематическое владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов.	В целом успешное, но не систематическое умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.	В целом успешное, но не систематическое владение способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	В расчетно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Фрагментарные знания основных правил	Частично освоенное умение решать на	Фрагментарное владение способами	Расчетно-графическая работа не выполнена.

построения и	чертежах задачи,	получения чертежей
оформления чертежей	связанные с	различных
в соответствии с	пространственными	геометрических
требованиями	объектами и их	пространственных
стандартов.	зависимостями.	объектов на уровне
		графических
		моделей.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета.

Список вопросов к экзамену

- 1. Связь между ортогональными проекциями точки и её прямоугольными декартовыми координатами.
- 2. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых линий, условия видимости точек, лежащих на общей для них проецирующей прямой.
- 3. Установление взаимного положения прямой и плоскости.
- 4. Взаимное положение двух плоскостей. Линия пересечения двух плоскостей и способы построения её на чертеже.
- 5. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций.
- 6. Способы преобразования проекционного чертежа. Проецирование на дополнительную плоскость: сущность и основы способа, основные задачи, решаемые проецированием на дополнительную плоскость.
- 7. Способ вращения; сущность и основы способа, основные задачи, решаемые способом вращения.
- 8. Поверхности: основные понятия и определения, способы образования, точка на поверхности. Линейчатые и нелинейчатые, Развертывающиеся и неразвертывающиеся.
- 9. Гранные поверхности. Пересечение многогранников плоскостью и прямой
- 10. Коническая поверхность вращения. Пересечение поверхности прямой и плоскостью.
- 11. Поверхности вращения; способ образования, точка на поверхности. Частные виды поверхностей вращения.
- 12. Цилиндрическая поверхность вращения. Пересечение поверхности прямой и плоскостью.
- 13. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
- 14. Способ секущих плоскостей-посредников и применение его для решения задач.

- 15. Способы преобразования проекционного чертежа. Плоскопараллельное перемещение: сущность и основы способа, основные задачи, решаемые плоскопараллельным перемещением.
- 16. Развертывающиеся линейчатые поверхности. Признак развертываемости. Построение развертки.
- 17. Способ концентрических сфер и условия его применения для решения задач.
- 18. Аксонометрическая проекция. Основные понятия и определения. Прямоугольная диметрия.
- 19. Аксонометрическая проекция. Основные понятия и определения. Фронтальная косоугольная диметрия.
- 20. Аксонометрические проекции. Основные понятия и определения. Прямоугольная изометрия

Типовой вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «МГТУ»)

Кафедра технической механики и инженерной графики по учебной дисциплине «Начертательная геометрия» Направление и направленность подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

> ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Начертательная геометрия»

Ответить на поставленные ниже вопросы.

Вопрос. Связь между ортогональными проекциями точки и её прямоугольными декартовыми координатами. (Написать теоретическое обоснование, план решения задач. Привести решение 2-x-3-x примеров.)

Задача № 1. Решить задачу указанным методом.

Задача № 2. Построить линию пересечения заданных поверхностей. Записать алгоритм решения задачи.

Зав. кафедрой технической механики и инженерной графики Панкратов А.А. <u>«17» января 2019 г.</u>

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Баллы	Критерии оценки ответа на экзамене
1	2	3
Отлично	20	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернетресурсы, решает задачи повышенной сложности.
Хорошо	15	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области; умеет решать средней сложности задачи.
Удовлетвор ительно	10	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом знаний.
Неудовлетв орительно	Менее 10	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» -20 баллов, «4» -15 баллов, «3» -10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля:

Уровень сформированности компетенции ОПК-4	Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания (пример)
Высокий	Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Продвинутый	Хорошо	81 - 90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Пороговый	Удовлетворительно	70 - 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан

Ниже порогового Неудовлетворительн	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен
------------------------------------	------------	--

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-4.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформирован ности компетенции
Компетенция ОПК-1	ЗНАТЬ: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа. УМЕТЬ: определять геометрические формы простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ВЛАДЕТЬ: методами решения основных метрических и позиционных задач.	Тестовые вопросы
Компетенция ОПК-4	ЗНАТЬ: основные правила построения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов. УМЕТЬ: решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. ВЛАДЕТЬ: способами получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей.	Тестовые задания

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам (не менее 5):

Примерные наборы тестовых вопросов Компетенция ОПК-1

ВАРИАНТ 1

- 1. Какая из точек (A, B, C, D) лежит в горизонтальной плоскости проекций?
- a) A (10,15,0)
- б) В (15,0,20)

- в) C (10,15,20)
- г) D (10,20,10).

ВАРИАНТ 2

1. Дополните предложение:

Отрезок AB с координатами A(10,10,30) и B(10,10,50), расположен в пространстве...

- а) перпендикулярно профильной плоскости проекций
- б) перпендикулярно горизонтальной плоскости проекций
- в) параллельно биссекторной плоскости
- г) параллельно горизонтальной плоскости проекций.

ВАРИАНТ 3

1. Дополните предложение:

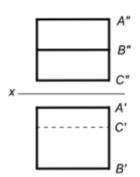
Линия пересечения плоскости с поверхностями тел вращения в общем случае представляет собой замкнутую...

- а) кривую
- б) комбинированную кривую
- в) ломаную
- г) прямую.

ВАРИАНТ 4

1.Дополните предложение:

На чертеже изображена ...



- а) трехгранная пирамида
- б) призма трехгранная
- в) цилиндр
- г) четырехгранная призма

ВАРИАНТ 5

1.Дополните предложение:

Поверхность, образованная прямой линией (образующей), вохраняющая ао асех своих положениях параллельность некоторой заданной прямой линии и проходящей последовательно через все точки некоторой кривой (направляющей) линии, называется...

- а) конической
- б) цилиндрической
- в) каналовой
- г) неразвертываемой

Шкала оценивания тестовых вопросов

Оценка (баллы)	Критерии оценки
----------------	-----------------

5 баллов «отлично»	5 правильных ответов	
4 балла «хорошо»	4 правильных ответа	
3 балла «удовлетворительно»	3 правильных ответа	
2 балла «неудовлетворительно»	2 и меньше правильных ответа	

Примерные наборы тестовых заданий Компетенция ОПК-4

ВАРИАНТ 1

- 1. Как определяются линии пересечения двух плоскостей?
- а) Пересечение двух плоскостей общего положения представляет собой прямую линию, поэтому для ее определения достаточно найти две точки, принадлежащие одновременно каждой из двух заданных плоскостей общие точки).
- б) Пересечение двух плоскостей общего положения представляет собой линию общего положения, поэтому для ее определения достаточно найти три точки, принадлежащие одновременно каждой из двух заданных плоскостей общие точки).
- в) Пересечение двух плоскостей общего положения представляет собой линию частного положения, поэтому для ее определения достаточно найти одну точку, принадлежащую одновременно каждой из двух заданных плоскостей общие точки).
- г) Пересечение двух плоскостей общего положения представляет собой линию частного положения, поэтому для ее определения достаточно найти одну точку, принадлежащую одной из двух заданных плоскостей).

ВАРИАНТ 2

- 2.Как определить величину отрезка АВ общего положения и углы его наклона к плоскостям проекций?
- а) Вводятся дополнительные плоскости $\Pi 4 \perp \Pi 1$, $\Pi 5 \perp \Pi 2$, расположенные таким образом, чтобы отрезок AB стал прямой уровня относительно плоскости $\Pi 4$ и $\Pi 5$).
- б) Вводятся дополнительные плоскости $\Pi4\setminus\Pi$ 1, $\Pi5\setminus\Pi$ 2, расположенные таким образом, чтобы отрезок AB стал прямой уровня относительно плоскости $\Pi4$ и $\Pi5$).
- в) Вводятся дополнительные плоскости $\Pi 4 \perp \Pi 1$, $\Pi 5 \setminus \Pi 2$, расположенные таким образом, чтобы отрезок AB стал прямой уровня относительно плоскости $\Pi 4$ и $\Pi 5$).
- г) Вводятся дополнительные плоскости $\Pi 4 \setminus \Pi 1$, $\Pi 5 \perp \Pi 2$, расположенные таким образом, чтобы отрезок AB стал прямой уровня относительно плоскости $\Pi 4$ и $\Pi 5$).

ВАРИАНТ 3

- 1. Найти расстояние от точки до прямой, которая занимает положение уровня.
- а) Вводим новую фронтальную плоскость $\Pi 4 \perp \Pi 1$ и перпендикулярно отрезку AB. Из точки C (C2), строим перпендикуляр на прямую AB (A1B1). Отрезок CD (C1D1) расстояние от точки C до прямой AB).

- б) Вводим новую фронтальную плоскость $\Pi 4 \setminus \Pi 1$ и перпендикулярно отрезку AB. Из точки C (C2), строим перпендикуляр на прямую AB (A1B1). Отрезок CD (C1D1) расстояние от точки C до прямой AB).
- в) Вводим новую горизонтальную плоскость $\Pi 4 \perp \Pi 1$ и перпендикулярно отрезку AB. Из точки C (C2), строим перпендикуляр на прямую AB (A1B1). Отрезок CD (C1D1) расстояние от точки C до прямой AB).
- г) Вводим новую горизонтальную плоскость $\Pi 4 \setminus \Pi 1$ и перпендикулярно отрезку AB. Из точки C (C2) , строим перпендикуляр на прямую AB (A1B1). Отрезок CD (C1D1) расстояние от точки C до прямой AB).

ВАРИАНТ 4

- 1. Найти расстояние между параллельными прямыми общего положения.
- а) Вводим новую плоскость Π^4 Π^4 и параллельно прямым AB и CD. Вторая плоскость Π_5 вводится Π^4 плоскости Π_4 и полученным прямым. На плоскости Π_5 проекции прямых достраиваются при помощи координат Y для каждой точки, которые снимаются от проекций точек до оси X_1 ...
- б) Вводим новую плоскость $\Pi 4 \setminus \Pi 1$ и параллельно прямым AB и CD. Вторая плоскость Π_5 вводится Π плоскости Π_4 и полученным прямым. На плоскости Π_5 проекции прямых достраиваются при помощи координат Y для каждой точки, которые снимаются от проекций точек до оси $X_1...$
- г) Вводим новую плоскость $\Pi 4 \perp \Pi 1$ и параллельно прямым AB и CD. Вторая плоскость $\Pi 5$ вводится $\backslash \$ плоскости $\Pi 4$ и полученным прямым. На плоскости $\Pi 5$ проекции прямых достраиваются при помощи координат X для каждой точки, которые снимаются от проекций точек до оси $X 1 \dots$

ВАРИАНТ 5

- 1.С помощью какой секущей плоскости следует решать задачу на пересечение фронтальной прямой с поверхностью шара?
- а) Вводятся плоскость общего положения
- б) Вводятся горизонтальная плоскость
- в) Вводятся фронтальная плоскость
- г) Вводятся профильная плоскость

Шкала оценивания тестовых заданий

Оценка (баллы)	Критерии оценки	
5 баллов «отлично»	5 правильных ответов	
4 балла «хорошо»	4 правильных ответа	
3 балла «удовлетворительно»	3 правильных ответа	
2 балла «неудовлетворительно»	2 и меньше правильных ответа	

Оценка (баллы) Критерии оценки	I
--------------------------------	---

5 баллов	Компетенция сформирована, если задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 60%.
2 балла	Компетенция не сформирована, если задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формировани я (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирован ия компетенци и	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)	
Компетенция О	Компетенция ОПК-1				
Знать		От 2 до 5	От 2 до 5		
Уметь	Тестовые вопросы	баллов	баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть		Оаллов	оаллов		
Компетенция ОПК-4					
Знать		От 2 но 5	От 2 до 5		
Уметь	Тестовое задание	От 2 до 5 баллов	ОТ 2 до 3 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть		OaliloB	OaliloB		

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5-5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 4,55 баллов

Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 3,54,4 балла.
Пороговый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,53,4 балла.
Ниже порогового (неудовлетворительно)	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено или набрано менее 2,5 баллов.