

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Баджито Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.09.2024 16:22:01
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**

Инженерный факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей
кафедрой
Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.О.14.01 Начертательная геометрия

**Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)
«Энергообеспечение предприятий»
бакалавр**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры

Технический сервис в АПК и общеинженерные дисциплины

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической комиссии Инженерного факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2022

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Оценочные материалы по дисциплине включает в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины, практики в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется

с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Знать поиск необходимой информации ее критический анализ обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи.	Уметь поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Владеть поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.
		УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.	Знать использовать системный подход для решения поставленных задач	Уметь использовать системный подход для решения поставленных задач	Владеть использовать системный подход для решения поставленных задач
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	физико-математический аппарат при решении задач начертательной геометрии, методы анализа и моделирования	использовать физико-математический аппарат при решении задач начертательной геометрии, методы анализа и моделирования	физико-математический аппарат при решении задач начертательной геометрии, методы анализа и моделирования
		ОПК-2.1. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
		ОПК-2.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.	теоретические основы построения проекций геометрических фигур на плоскостях проекций; методы выполнения чертежей изделий	теоретические основы построения проекций геометрических фигур на плоскостях проекций; методы выполнения чертежей изделий	теоретические основы построения проекций геометрических фигур на плоскостях проекций; методы выполнения чертежей изделий
		ОПК-2.4. Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.	методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		ОПК-2.5. Выполняет моделирование систем	Применять моделирование систем автоматического	моделирование систем автоматического регулирования.	владеть моделирование систем автоматического регулирования.

		автоматического регулирования.	регулирования. проекций геометрических фигур на плоскостях проекций; методы выполнения чертежей изделий	проекций геометрических фигур на плоскостях проекций; методы выполнения чертежей изделий	проекций геометрических фигур на плоскостях проекций; методы выполнения чертежей изделий
--	--	--------------------------------	---	--	--

2.3 РЕЕСТР

элементов оценочных материалов по дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	Наименование 2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету с оценкой
	Критерии оценки зачета с оценкой
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Перечень тем расчетно-графической работы
	Плановая процедура приема расчетно-графической работы
	Критерии оценки индивидуальных результатов расчетно - графической работы
	Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения
3. Средства для текущего контроля	1. Контрольные вопросы для устных опросов
	Критерии оценок
	Шкала оценивания
	2. Комплект задач для самостоятельной работы
	Критерии оценки задач
	Шкала оценивания

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

оценивания

Код компетенции	название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	Полнота знаний	Знает методы выполнения	не знает и не понимает осуществление поиска, синтеза информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, необходимых в профессиональной деятельности	плохо знает и понимает осуществление поиска, синтеза информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, необходимых в профессиональной деятельности	знает и понимает осуществлять поиск, синтез информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, необходимых в профессиональной деятельности однако допускает некоторые неточности	в полной мере знает и понимает как осуществлять поиск, синтез информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, необходимых в профессиональной деятельности	Перечень вопросов к зачету с оценкой, Перечень примерных тем РГР, Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения, Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, Комплект
		Наличие умений	умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности поиска, синтеза информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления системный подход для решения поставленных задач	не умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности поиска, синтеза информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления системный подход для решения поставленных задач	умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности, но не соблюдает; системный и интегрированный подход синтез информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления	умеет применять, поиск, синтез информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, системный подход для решения поставленных задач но допускает ошибки	В полной мере умеет применять знания поиска, синтез информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления информации, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления	

	задач		ления и конструктивно-геометрического мышления					задач для самостоятельной работы
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками поиска, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	не владеет навыками поиска, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления	владеет некоторыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления	владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления но допускает некоторые неточности	владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления	
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Полнота знаний	знает физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	не знает физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	плохо знает физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, но допускает незначительные неточности	знает в полной мере физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Перечень вопросов к зачету с оценкой, Перечень примерных тем РГР, Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения, Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, Комплект задач для

	тально-го исследования при решении профессиональных задач							самостоятельной работы
		наличие умений	умеет применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	не умеет применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	плохо умеет применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	умеет применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач но допускает незначительные ошибки	В полной мере умеет применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки применения физико-математического аппарата, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Не владеет навыком применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	В недостаточной мере владеет навыком применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	Владеет навыком применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	В полной мере достаточно владеет навыком применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	

			ния при решении професси- ональных задач					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.14.01 Начертательная геометрия	
1 действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачет с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Виды проецирования. Свойства ортогонального проецирования. (УК-1; ОПК-2)
2. Комплексный чертёж точки и прямой. (УК-1; ОПК-2)
3. Прямая и обратная задачи начертательной геометрии. (УК-1; ОПК-2)
4. Плоскости проекций. Координаты на эпюре Монжа. (УК-1; ОПК-2)
5. Основные и безосные чертежи. (УК-1; ОПК-2)
6. Главные линии плоскости. (УК-1; ОПК-2)
7. Проецирующие прямые и плоскости. (УК-1; ОПК-2)
8. Плоскости уровня и прямые уровня. (УК-1; ОПК-2)
9. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. (УК-1; ОПК-2)
10. Взаимное положение прямых линий. (УК-1; ОПК-2)
11. Задание плоскости. Виды плоскостей. (УК-1; ОПК-2)
12. Прямые линии и точки плоскости. (УК-1; ОПК-2)
13. Проекция плоских фигур. (УК-1; ОПК-2)
14. Позиционные задачи. Привести примеры. (УК-1; ОПК-2)
15. Метрические задачи. Привести примеры. (УК-1; ОПК-2)
16. Пересечение прямых линий с плоскостями частного положения. (УК-1; ОПК-2)
17. Пересечение прямых линий с плоскостями общего положения. (УК-1; ОПК-2)
18. Прямые параллельные плоскости общего и частного положения. (УК-1; ОПК-2)
19. Прямые перпендикулярные плоскости общего и частного положения. (УК-1; ОПК-2)
20. Взаимноперпендикулярные прямые. (УК-1; ОПК-2)
21. Способы преобразования плоскостей проекций. Приведите примеры. (УК-1; ОПК-2)
22. Поверхности вращения. (УК-1; ОПК-2)
23. Линейчатые поверхности. (УК-1; ОПК-2)
24. Винтовые поверхности. (УК-1; ОПК-2)
25. Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного и общего положения. (УК-1; ОПК-2)
26. Пересечение поверхностей прямыми линиями. (УК-1; ОПК-2)
27. Торовые поверхности. (УК-1; ОПК-2)
28. Пересечение поверхностей. Приведите примеры. (УК-1; ОПК-2)
29. Последовательность построения линии пересечения поверхностей. (УК-1; ОПК-2)
30. Способы построения линии пересечения поверхностей. (УК-1; ОПК-2)
31. Способ секущих плоскостей. (УК-1; ОПК-2)
32. Способ вспомогательных сфер. (УК-1; ОПК-2)

33. Способ эксцентрических сфер. (УК-1; ОПК-2)
34. Способ концентрических сфер. (УК-1; ОПК-2)
35. Особые случаи пересечения поверхностей. (УК-1; ОПК-2)
36. Аксонометрические проекции. (УК-1; ОПК-2)
37. Прямоугольные изометрические проекции. Приведите примеры. (УК-1; ОПК-2)
38. Прямоугольные диметрические проекции. Приведите примеры. (УК-1; ОПК-2)
39. Построение овалов в аксонометрии. (УК-1; ОПК-2)
40. Построение плоских фигур в аксонометрии. (УК-1; ОПК-2)
41. Построение линии пересечения плоскостей. (УК-1; ОПК-2)
42. Определение величины двугранного угла. (УК-1; ОПК-2)
43. Определение расстояния между скрещивающимися прямыми линиями (УК-1; ОПК-2)
44. Определение натуральной величины плоскости общего положения. (УК-1; ОПК-2)

Критерии оценки к зачету с оценкой

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.1.2. Средства

для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

4.1.2.2 Выполнение и сдача расчетно- графической работы (РГР)

Место РГР в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	Метод Монжа, Позиционные и метрические задачи	УК-1; ОПК-2
2	Преобразование проекций	УК-1; ОПК-2
3	Поверхности. Пересечение поверхностей	УК-1; ОПК-2

Перечень примерных тем РГР

1. Метод Монжа. Позиционные и метрические задачи
2. Преобразование проекций
3. Определение линии пересечения двух поверхностей методом секущих плоскостей
4. Определение линии пересечения двух поверхностей методом концентрических сфер
5. Определение линии пересечения двух поверхностей методом эксцентрических сфер
6. Детализирование чертежа общего вида и сборочного чертежа

4.1.2.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

1. Построить линию пересечения треугольников ABC и ДЕК. Определить натуральную величину треугольника ABC
2. Построение перпендикуляра к основанию пирамиды способом вращения вокруг проецирующей оси. Определение натуральной величины
3. Построить линию пересечения пирамиды с прямой призмой.

Процедура сдачи расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа выполняется по индивидуальному заданию. Задание выдается согласно календарному плану по изучению данной дисциплины.

Предварительно работа выполняется на миллиметровой бумаге в черновом варианте.

После проверки преподавателем черновика работа переносится на формат А3. На формате работа оформляется с соблюдением ГОСТов по выполнению чертежей.

Работа на формате оформляется в цвете: чёрным цветом - контурные линии геометрических элементов; синим цветом - линии связи построения чертежа; красным цветом – линия пересечения заданных плоскостей (треугольников), параллельная плоскость.

В установленные сроки выполненная работа передается преподавателю на проверку, после проверки проходит защита РГР.

Критерии оценки к расчетно-графической работе, контрольной работе

оценка «отлично» (86-100 баллов) - выставляется обучающемуся, если работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объеме, полученные результаты интерпретированы применительно к исследуемому объекту, основные положения работы освещены в докладе, ответы на вопросы удовлетворяют членов комиссии, качество оформления пояснительной записки и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям;

оценка «хорошо» (71-85 баллов) - основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности и результатов исследований на защите, или затруднения при ответах на вопросы, или недостаточный уровень качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствие последних;

оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объеме, или неспособностью студента правильно интерпретировать полученные результаты, или неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы;

оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы, или при неспособности студента пояснить ее основные положения, или в случае фальсификации результатов, или установленного плагиата.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

6.1. Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Тема: Начертательная геометрия. Точка, прямая, плоскость. Позиционные задачи.

1. Как понимаются выражения «двухкартинный» и «трехкартинный» чертеж?
2. Как понимать выражение «обратимый чертеж»?
3. Что означает термин «реконструкция чертежа»?
4. Какова последовательность построения наглядного изображения точки по ее комплексному чертежу?
5. Какая линия называется линией связи?
6. Какое положение линия связи занимает на комплексном чертеже?
7. Какие прямые называются прямыми общего положения?
8. Какие линии относятся к линиям частного положения?
9. Какие линии называются линиями уровня?
10. Что называется горизонталью? фронталью?
11. В какой последовательности строят проекции линий уровня на комплексном чертеже?
12. Какие проекции отрезков горизонтали и фронтали равны натуральной величине?
13. Какие прямые называются проецирующими прямыми?
14. Почему горизонтально проецирующая прямая есть частный случай фронтали, а фронтально проецирующая прямая есть частный случай горизонтали?
15. Какие точки называются горизонтально конкурирующими точками? Фронтально конкурирующими точками? (Иначе, какие точки есть точки конкурирующие по высоте, по глубине?).
16. Как на комплексном чертеже определяется видимость ребер пирамиды? С помощью проекций, каких точек?
17. С какой проекции начинают построение горизонтали и фронтали в плоскости треугольника и плоскостях, заданных различными другими способами?
18. Сколько линий уровня можно построить в плоскости треугольника?
19. Перечислите особенности проекций линий частного положения на основные плоскости проекций в системе Π_1 / Π_2 .
20. Какая прямая называется профильно проецирующей?
21. Каковы особенности проекций профильно проецирующей прямой на основные плоскости проекций Π_1, Π_2, Π_3 ?
22. Как построить профильно проецирующую прямую на комплексном чертеже?
23. Какая прямая называется профильной прямой?
24. Каковы особенности построения проекций профильной прямой на основные плоскости проекций Π_1, Π_2, Π_3 ?
25. Какая проекция отрезка профильной прямой равна натуральной величине этого отрезка?
26. Как называется расстояние от какой-либо точки A пространства до плоскости Π_1 ? до плоскости Π_2 ? До плоскости Π_3 ?
27. Как построить профильную проекцию плоскости треугольника общего положения?

Тема: ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Какими способами можно задать плоскость общего положения на комплексном чертеже?
2. Как построить линии уровня в плоскостях, заданных различными способами?
3. Как расположены в пространстве плоскости частного положения?
4. Покажите и расположение в пространстве при помощи плоскости тетради, картона, угольника и другого плоского предмета, что можно сделать, выбрав поверхность стола и стены качестве горизонтальной Π_1 и фронтальной Π_2 плоскостей проекций.
5. Как построить линии уровня фронталь и горизонталь в горизонтально проецирующей плоскости? Во фронтально проецирующей плоскости?
6. Как построить комплексный чертеж скрещивающихся прямых? Выполните в рабочей тетради комплексный чертеж скрещивающихся прямых. Покажите на этом чертеже конкурирующие точки на их проекциях.
7. Как построить проекции прямой линии, параллельной данной плоскости, через заданную точку пространства? Рассмотрите эту задачу при различных способах задания плоскости.
8. Как построить проекции плоскости через какую-либо точку пространства; параллельно данной плоскости?

9. Как построить проекции точки пересечения прямой общего положения и фронтально проецирующей плоскости?

10. Каков план построения проекций линии пересечения двух плоскостей, одна из которых - общего положения, а другая - проецирующая?

Тема: МЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

1. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины, расстояния между двумя прямыми способом замены плоскостей проекций

2. Расскажите, как построить прямую перпендикулярную плоскости общего положения. Приведите примеры

3. Приведите примеры построения прямой линии, перпендикулярной проецирующей плоскости

4. Как определить на чертеже расстояние от точки до проецирующей плоскости. Приведите примеры

5. Сформулируйте, как построить на чертеже плоскость перпендикулярную другой плоскости общего положения. Приведите пример

6. Сформулируйте, как построить на чертеже плоскость параллельную другой плоскости

7. Расскажите, как построить линию пересечения двух плоскостей. Приведите пример.

8. Как определяется видимость при пересечении двух плоскостей общего положения? Показать пример.

Тема: СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА

1. Какова цель преобразования проекций?

2. Каков план решения задачи на определение расстояния от точки пространства до фронтально проецирующей плоскости?

3. Как определить расстояние от точки пространства до горизонтально проецирующей плоскости?

4. В чем суть способа замены плоскостей проекций?

5. Как преобразовать отрезок прямой общего положения в положение проецирующее способами 1) замены плоскостей проекций; 2) вращением без указания осей; 3) плоскопараллельным переносом?

6. В чем сущность способов вращения: 1) без указания осей; 2) вокруг уровня? 7. Какова последовательность построения натуральной величины плоскости треугольника способом замены плоскостей проекций, заданного на комплексном чертеже в общем положении?

8. как построить натуральную величину плоскости общего положения способом замены плоскостей проекций, если она задана прямоугольником, параллелограммом?

9. Какова последовательность построения натуральной величины треугольника способом вращения вокруг линии уровня?

10. Как построить натуральную величину острого или тупого угла, применяя способ замены плоскостей проекций или способом вращения вокруг линии уровня?

Тема: ПОВЕРХНОСТИ

1. Какими способами можно задать поверхность?

2. В чем сущность кинематического способа задания поверхности?

3. Что является образующей линейчатой поверхности? Что представляет собой направляющая линейчатой поверхности?

4. Что называется каркасом поверхности?

5. Что такое определитель поверхности?

6. Как задается поверхность на комплексном чертеже?

7. Что такое очерк поверхности?

8. В чем различие между линейчатыми и нелинейчатыми поверхностями?

9. Какие поверхности относятся к линейчатым поверхностям?

10. Что является плоскостью параллелизма прямого геликоида?

11. Как образуется поверхность прямого геликоида?

12. Какая поверхность служит поверхностью параллелизма при построении наклонного геликоида?

13. Какова последовательность построения поверхностей прямого и наклонного геликоидов?

14. Приведите примеры практического применения линейчатых поверхностей.

Поверхности вращения. Циклические поверхности.

1. Что называется поверхностью вращения общего вида?

2. Какие, известные из школьного курса геометрии поверхности относятся к поверхностям вращения?

3. Какие линии поверхности вращения называются параллелями, меридианами, горлом, экватором, главным меридианом?

4. В каких плоскостях может располагаться главный меридиан?

5. Какие поверхности вращения можно отнести к линейчатым поверхностям и почему?

6. Какими особенностями обладают проекции сферы? Что представляют проекции сферы на плоскостях проекций Π_1 , Π_2 , Π_3 ?
7. Какие поверхности относятся к торовым поверхностям?
8. Как образуются поверхности тора, закрытого тора, кольца?
9. Какие сечения торовой поверхности имеют окружность?
10. Как показать на комплексном чертеже принадлежность какой-либо точки поверхностям: конуса, цилиндра, однополостного гиперболоида, сферы, тора, кольца?
11. Каким линиям поверхностей принадлежит эта точка?
12. Какие поверхности называются циклическими?
13. Чем отличаются трубчатые и каналовые поверхности?
14. Как образуются циклические поверхности с плоскостью параллелизма?
15. Где применяются циклические поверхности и поверхности вращения?

Пересечение поверхностей

1. К какому классу задач относятся задачи на взаимное пересечение криволинейных поверхностей?
2. По каким линиям плоскости частного положения пересекают такие поверхности вращения, как конус, цилиндр, сфера и торовые поверхности? Что представляют проекции линий этих сечений в системе Π_1 / Π_2 ?
3. Какие плоскости применяют в решении задач на взаимное пересечение) криволинейных поверхностей в качестве секущих плоскостей?
4. В чем суть применения метода секущих плоскостей?
5. Какова последовательность построения проекций линии взаимного о поверхности вращения и проецирующей плоскости?
6. Какова последовательность построения проекций точек пересечения линии и поверхности вращения?
7. Какова последовательность построения проекций линии взаимного двух поверхностей вращения с помощью секущих плоскостей?
8. В чем суть применения метода секущих сфер?
9. Как объяснить выражение соосные поверхности?
10. Какие условия необходимы для применения секущих сфер?
11. Какова последовательность построения проекций линии взаимного двух поверхностей вращения с помощью секущих сфер?
12. Какие сферы называются концентрическими? эксцентрическими?

Тема: КРИВЫЕ ЛИНИИ

1. В чем состоит различие между плоской и пространственной кривыми линиями?
2. Во что проецируется пространственная кривая?
3. Во что проецируется плоская кривая?
4. Во что проецируется касательная к кривой линии?
5. Как определяется длина некоторого участка кривой линии?
6. Что называется касательной к кривой линии?
7. Что называется нормалью в какой-либо точке плоской кривой?
8. Чем определяется плавность плоской кривой?
9. Какие плоские кривые называются соприкасающимися?
10. Что такое выпуклая плоская кривая?
11. По скольким проекциям можно судить о характере точек плоской кривой?
12. Что называется кривизной плоской кривой в некоторой ее точке?
13. Чему равна кривизна окружности?
14. Как построить комбинированную кривую линию, сходную с эллипсом, по заданным его осям?
15. Как построить касательную и нормаль к плавной кривой в некоторой ее точке и найти центр кривизны в этой точке?
17. По скольким проекциям можно судить о характере точек пространственной кривой?

Тема: Аксонометрические проекции

1. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
2. Под каким углом расположены оси в изометрии?
3. Какую фигуру представляет изометрическая проекция окружности?
4. Как расположена большая ось эллипса для окружности, принадлежащей профильной плоскости проекций?
5. Какие приняты коэффициенты искажения по осям X, Y, Z для построения диметрической проекции?
6. Под какими углами расположены оси в диметрии?
7. Какой фигурой будет являться диметрическая проекция квадрата?
8. Как построить диметрическую проекцию окружности, расположенной во фронтальной плоскости проекций?
9. Основные правила нанесения штриховки в аксонометрических проекциях.

Критерии оценок

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оцен- ка)	Степень удовлетворения критериям
<u>86-100</u> баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержа- нию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, мо- жет обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и са- мостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
<u>71-85</u> баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание мате- риала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учеб- нику, но и самостоятельно составленные; излагает материал по- следовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помо- щью наводящих вопро- сов.
<u>56-70</u> баллов «удовлетвори- тель- но»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных по- ложений данного зада- ния, но излагает материал неполно и до- пускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал не- последовательно и допускает ошибки.
<u>50-56</u> баллов «неудовлетвори- тельно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствую- щее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке опре- делений и правил, искажающие их смысл, бесп- порядочно и неуве- ренно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подго- товке обучающегося, которые являются серьезным препят- ствием к успешному овладению последующим материалом.

6.2 Комплект задач для самостоятельной работы

1. Определить видимость рёбер пирамиды на рис.1.

2. Построить проекции ромба ABCD с диагональю AC и вершиной B, принадлежащей прямой g (рис.2).

3. В плоскости ABC найдите точку M, удалённую от плоскости Π_1 на расстоянии 30мм, а от плоскости Π_2 на 40мм (рис.3).

4. Постройте горизонтальную проекцию кривой m_1 , принадлежащей заданной плоскости в виде двух пересекающихся прямых (a \cap b) (рис.4).

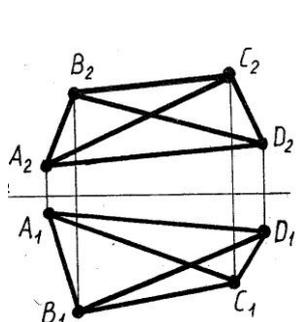


рис.1

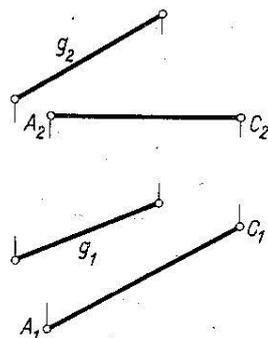


рис. 2

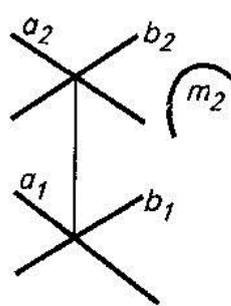


рис.3

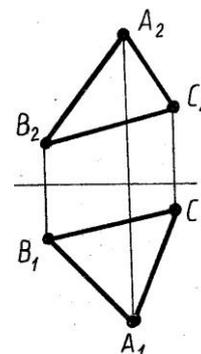
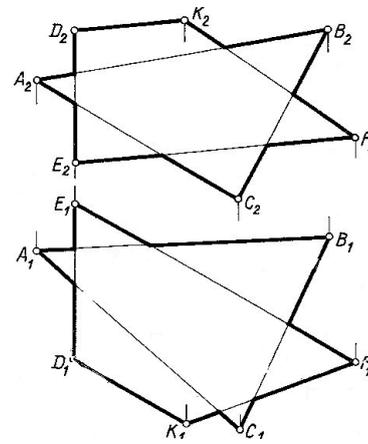
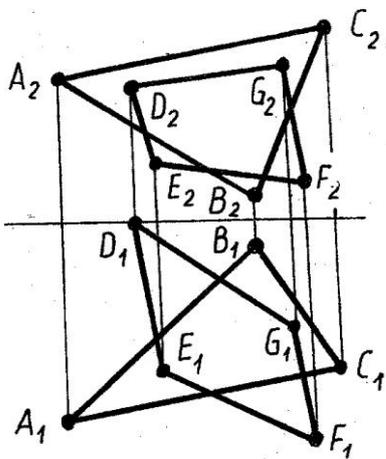
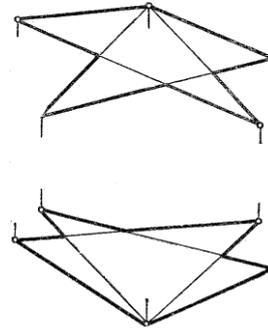
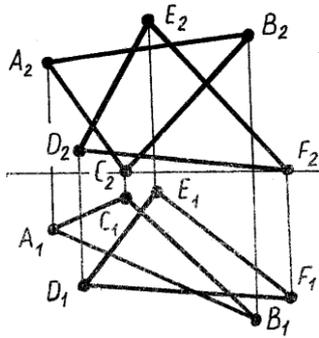
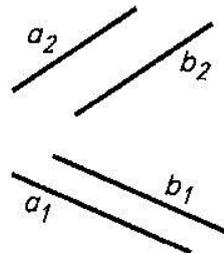


рис.4

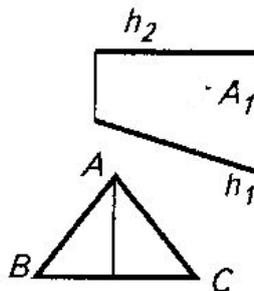
5. Построить линию пересечения двух плоскостей общего положения. Показать видимость сторон плоскостей в проекциях



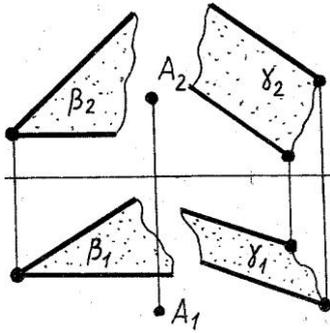
6. Построить плоскость параллельную заданной плоскости α ($a \parallel b$) и удалённую от неё на расстоянии 60мм



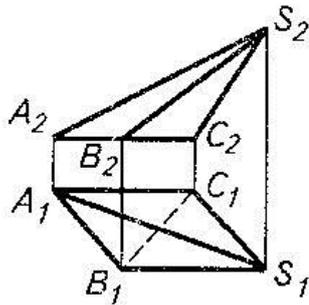
7. Постройте проекции равнобедренного треугольника ABC, основание которого лежит на прямой h. Проекция A1 точки A задана



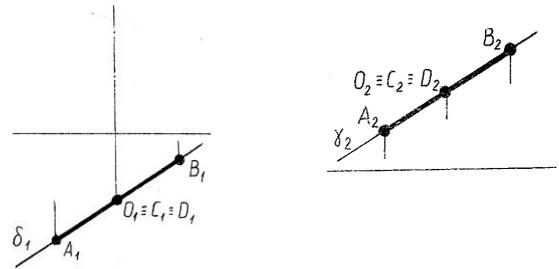
8. Через точку A построить плоскость α , перпендикулярную двум данным плоскостям β и γ



9. Дана пирамида. Определить: натуральную величину основания пирамиды; величину двугранного угла при ребре AB ; величину одного или двух ребер пирамиды; действительный размер высоты пирамиды.



10. 1. Построить проекции окружности, расположенной в:
 а) горизонтально проецирующей плоскости;
 б) фронтально проецирующей плоскости



Критерии оценок

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

<p><u>71-85</u> баллов «хорошо»</p>	<p>Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.</p>
<p><u>56-70</u> баллов «удовлетворительно»</p>	<p>Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал не последовательно и допускает ошибки.</p>
<p><u>50-56</u> баллов «неудовлетворительно»</p>	<p>Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>