

Начертательная геометрия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Недель	18 1/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,75	56,75	56,75	56,75
Сам. работа	62,6	62,6	62,6	62,6
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
К.т.н., доцент, Изранова Г.В.

Рабочая программа дисциплины
Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01
Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-25-5-HTTCa.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Автомобильная
техника в транспортных технологиях

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Механика и инженерная графика

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников А.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение методов изображения геометрических фигур, способов решения позиционных и метрических задач; развитие у будущего специалиста пространственного мышления; выработка знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для выполнения и чтения технических чертежей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

ОПК-5.1 Использует методы построения изображения пространственных фигур

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы начертательной геометрии.
3.1.2	Как задавать прямую, плоскость на комплексном чертеже Монжа.
3.1.3	Приемы построения на комплексном чертеже поверхности вращения.
3.1.4	Правила построения линии пересечения плоскостей.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнять построение изображений на чертеже.
3.2.2	Строить пересечение прямой с плоскостью.
3.2.3	Строить пересечение плоскости с поверхностью вращения
3.2.4	Строить аксонометрические проекции.
3.2.5	Использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеть методами построения изображений на чертежах.
3.3.2	Методами построения прямых и плоскостей.
3.3.3	Методами построения разверток различных поверхностей.
3.3.4	Методами построения поверхностей вращения.
3.3.5	Навыками работы с САПР КОМПАС 3D.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основы теории построения изображений			
1.1	Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический обзор. Методы проецирования. Ортогональные проекции. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. /Лек/	1	2	
1.2	Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/	1	2	
1.3	Проекции прямых. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла. /Лек/	1	2	
1.4	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле /Пр/	1	2	
1.5	Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение плоскостей. Многогранники и их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. /Лек/	1	2	
1.6	Взаимное положение прямых линий в пространстве. Плоскость. Прямая и точка на плоскости. Определение видимости проекций прямых методом конкурирующих точек. /Пр/	1	4	
1.7	Методы преобразования чертежа (замена плоскостей проекция, вращение, плоскопараллельное перемещение, совмещение). /Лек/	1	2	

1.8	Главные линии плоскости. Решение задач, используя линии наибольшего наклона. Решение метрических задач, используя способы преобразования чертежа. /Пр/	1	2	
1.9	Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. Построение разверток. /Пр/	1	2	
1.10	Кривые линии. Кривые поверхности. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности. /Лек/	1	2	
1.11	Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Пр/	1	4	
1.12	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/	1	2	
1.13	Задачи на построении линии пересечения поверхностей с помощью способа вспомогательных плоскостей. /Пр/	1	4	
1.14	Развертки поверхностей. Способы построения. Аксонометрические проекции. /Лек/	1	2	
1.15	Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. /Пр/	1	4	
1.16	Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Пр/	1	4	
1.17	Практика использования программных средств для описания моделей геометрических тел. Геометрическая модель и чертеж – электронные формы конструкторской документации. /Лек/	1	2	
1.18	Графические примитивы, их свойства. Пространство и компоновка чертежа /Лек/	1	2	
1.19	Главные линии плоскости в КОМПАС 3D. Решение задач, используя линии наибольшего наклона в КОМПАС 3D. Решение метрических задач, используя способы преобразования чертежа в КОМПАС 3D. /Пр/	1	4	
1.20	Решение позиционных задач в КОМПАС 3D. Пересечение плоскостей и многогранников в КОМПАС 3D. Построение разверток в КОМПАС 3D. /Пр/	1	4	
	Раздел 2. Самостоятельная работа			
2.1	Развертки поверхностей. /Ср/	1	9	
2.2	Подготовка к лекциям /Ср/	1	9	
2.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	36	
2.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
	Раздел 3. Контактные часы			
3.1	Контактные часы в период ЭС /КЭ/	1	2,35	
3.2	Контактные часы /КА/	1	0,4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Office
6.2.1.2	КОМПАС 3D

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества - www.sovetgt.ru
6.2.2.2	База данных Объединения производителей железнодорожной техники - www.opzt.ru
6.2.2.3	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/
6.2.2.5	База Данных АСПИЖТ
6.2.2.6	Открытые данные Росжелдора http://www.roszeldor.ru/opendata
6.2.2.7	Информационно-поисковые системы:
6.2.2.8	Консультант плюс
6.2.2.9	Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.5	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: компьютеры с программным обеспечением- Компас -3D в кол-ве 13 штук.

к рабочей программе дисциплины

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование)

Направленность (профиль)

Автомобильная техника в транспортных технологиях
(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур	Обучающийся знает: - теоретические основы начертательной геометрии: как задавать прямую, точку, плоскость на комплексном чертеже Монжа. Приемы построения на комплексном чертеже поверхности вращения. Правила построения линии пересечения плоскостей.	Примеры тестовых вопросов на экзамен 1.1-1.7. Вопросы к экзамену 1-52
	Обучающийся умеет: Выполнять построение изображений на чертеже. Строить пересечение прямой с плоскостью. Строить пересечение плоскости с многогранником и поверхностью вращения. Строить аксонометрические проекции. Использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	Задания для подготовке к экзамену 2.1
	Обучающийся владеет: Методами построения изображений на чертежах. Методами построения прямых и плоскостей. Методами построения разверток различных поверхностей. Методами построения поверхностей вращения. Навыками работы с САПР КОМПАС 3D.	Задания на экзамене 2.2

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий.
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС университета.

2. ТИПОВЫЕ¹ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

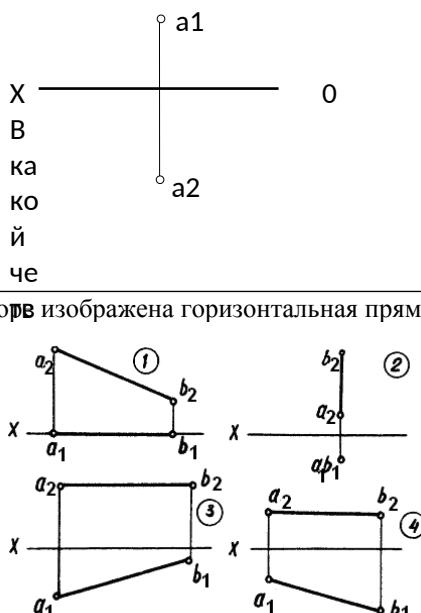
Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур	Обучающийся знает: - теоретические основы начертательной геометрии: как задавать прямую, точку, плоскость на комплексном чертеже Монжа. Приемы построения на комплексном чертеже поверхности вращения. Правила построения линии пересечения плоскостей.

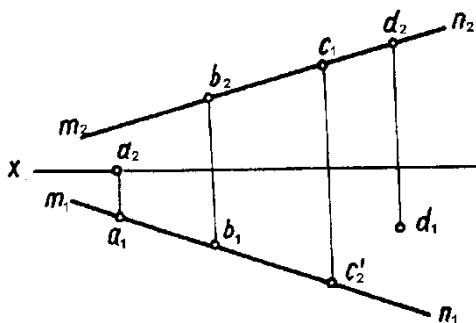
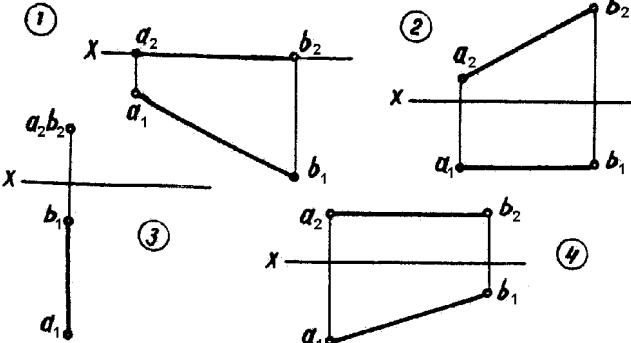
Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>).

1. Примеры тестовых вопросов:

Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых – один верный и другие неверные ответы.

№ п/п	Текст задачи или вопроса	Ответы	
		№ ответы	Содержание ответа
1.	Какими плоскостями проекций образуется ось ОХ?	1	Плоскостью Π_1 и Π_3
		2	Плоскостью Π_1 и Π_2
		3	Плоскостью Π_2 , Π_1 и Π_3
		4	Плоскостью Π_2 и Π_3
2.	В какой четверти пространства расположена точка А?	1	В первой четверти
		2	Во второй четверти
		3	В третьей четверти
		4	В четвертой четверти
3.	На каком эпюре изображена горизонтальная прямая	1	На 1 эпюре
		2	На 2 эпюре
		3	На 3 эпюре
		4	На 4 эпюре
4.	Какая из четырех точек А; В; С; D расположена во втором октанте?	1	A (-10;20;10)

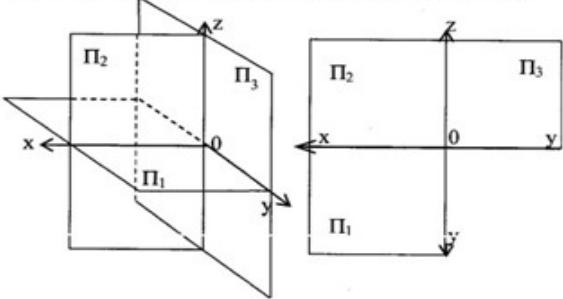
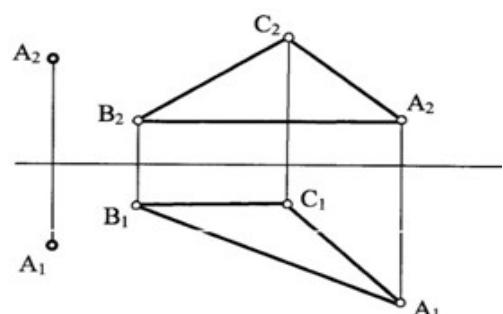
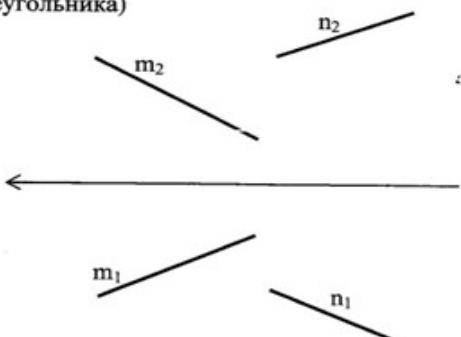
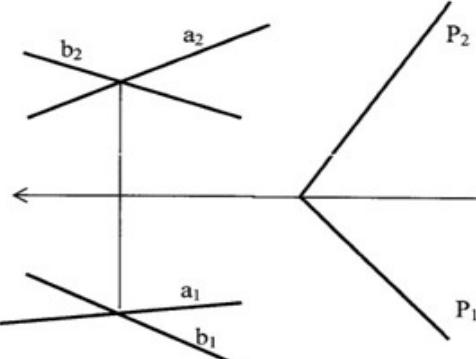


		2	B (10;-20;10)
		3	C (10;-20;-10)
		4	D (-10;20;-10)
5.	Как называется точка пересечения прямой линии с плоскостями проекций?	1	Опорной
		2	Следом
		3	Мгновенной
		4	Проколом
6.	Какая из 4-х точек (A, B, C, D) лежит на прямой MN?	1	Точка A
		2	Точка B
		3	Точка C
		4	Точка D
7.	Определить истинную длину отрезка прямой частного положения	1	25 мм
		2	30 мм
		3	38 мм
		4	36 мм
8.	На каком эпюре изображена фронтальная прямая	1	На 1 эпюре
		2	На 2 эпюре
		3	На 3 эпюре
		4	На 4 эпюре
9.	В какой четверти пространства расположена точка C?	1	В первой четверти
		2	Во второй четверти
		3	В третьей четверти
		4	В четвертой четверти

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур	Обучающийся умеет: Выполнять построение изображений на чертеже. Строить пересечение прямой с плоскостью. Строить пересечение плоскости с поверхностью вращения. Строить аксонометрические проекции. Использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
2.1 Примеры заданий для подготовке к экзамену.	

<p>1. Построить проекции точек A, B по их координатам. Дать пространственный и комплексный чертежи. A(12, 6, -6); B (3, -4, 5).</p> 	<p>3. Через точку A провести плоскость перпендикулярную к плоскости ABC (AB-горизонталь, BC-фронталь)</p> 
<p>2. Построить равнобедренный треугольник ABC с основанием BC на прямой m и вершиной A на прямой n. Основание треугольника в 2 раза больше его высоты (методом прямоугольного треугольника)</p> 	<p>4. Построить линию пересечения 2-х плоскостей.</p> 
<p>Эпюор № 1 Методические указания № 1635 Вариант № 14</p> <p>Метод замены плоскостей проекций</p>	<p>Эпюор № 2 Методические указания № 1635 Вариант № 14</p> <p>Метод плоскопараллельного перемещения</p>
<p>Эпюор № 3 Методические указания № 3574 Вариант № 18 ()</p> <p>Метод вспомогательных секущих плоскостей</p>	<p>Эпюор № 4 Методические указания № 3574 Вариант № 18 ()</p> <p>Метод секущих сфер</p>
<p>Эпюор № 5 Методические указания № 3574 Вариант № 18 ()</p> <p>Выполнить развертку поверхностей с нанесением линии пересечения</p>	<p>Эпюор № 6 Методические указания № 3574 Вариант № 18()</p> <p>Выполнить аксонометрию поверхностей с нанесением линии пересечения.</p>

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p>ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур</p>	<p>Обучающийся владеет: Методами построения изображений на чертежах. Методами построения прямых и плоскостей. Методами построения разверток различных поверхностей. Методами построения поверхностей вращения. Навыками работы с САПР КОМПАС 3D.</p>

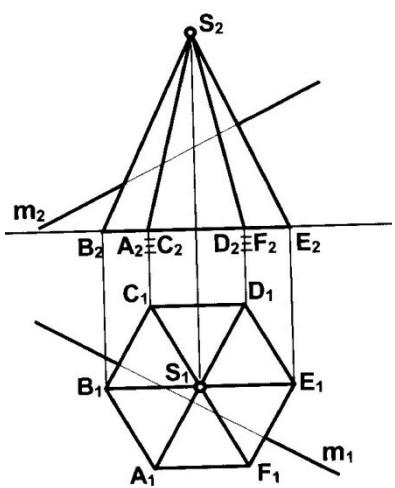
2.2 Задания выполняемые на экзамене

В билете 1 вопрос теоретический и два практических (решаются задачи).

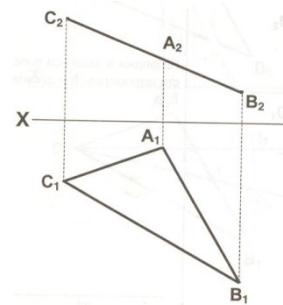
Примеры задач:

1. Определить угол наклона отрезка АВ к плоскости Π_2 и найти натуральную величину отрезка.

2. Построить линию пересечения конуса и цилиндра.



3. Определить натуральную величину ΔABC методом вращения.



4. Найти точки встречи прямой m с многогранником. Определить видимость прямой

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Прямоугольное (ортогональное) проецирование
2. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
3. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций
4. Взаимное положение прямых линий
5. Способы задания плоскости на чертеже
6. Положение плоскости относительно плоскостей проекций
7. Прямая и плоскость (построение недостающей проекции точки, проверка принадлежности точки плоскости)
8. Главные линии плоскости
9. Пересечение прямой линии с проецирующей плоскостью

10. Построение линии пересечения двух плоскостей
11. Пересечение прямой линии общего положения с плоскостью общего положения
12. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью
13. Построение взаимно параллельных прямых линий и плоскости
14. Построение перпендикуляра к плоскости, взаимно перпендикулярных плоскостей;
15. Теорема о проекции прямого угла
16. Метод конкурирующих точек
17. Способ перемены плоскостей проекций
18. Способ вращения
19. Пересечение многогранника плоскостью
20. Пересечение прямой линии с поверхностью многогранника
21. Взаимное пересечение многогранников
22. Развёртка граний поверхностей
23. Поверхности и тела вращения
24. Точки на поверхности вращения
25. Пересечение прямой линии с кривой поверхностью (построение точек пересечения прямой линии с цилиндром, конусом, сферой)
26. Пересечение кривых поверхностей. Применение вспомогательных секущих плоскостей
27. Пересечение кривых поверхностей. Применение вспомогательных сфер с постоянным центром
28. Пересечение поверхностей, описанных вокруг одной сферы (Теорема Монжа)
29. Построение разверток поверхностей вращения (конус, цилиндр, сфера)
30. Аксонометрические проекции
31. Какие могут быть частные положения прямой относительно плоскостей проекций?
32. В каком случае длина отрезка равна самому отрезку?
33. Что является натуральной величиной прямой общего положения в прямоугольном треугольнике?
34. Между чем образуется угол наклона прямой общего положения к плоскости Π_2 ?
35. В чем заключается теорема о прямом угле?
36. Какие плоскости называются плоскостями уровня?
37. Какие плоскости называются проецирующими?
38. При помощи какого метода можно определить видимость прямой, пересекающей плоскую фигуру?
39. Как можно сформулировать условие параллельности и условие перпендикулярности двух плоскостей?
40. Могут ли пересекаться скрещивающиеся плоскости?
41. В какой последовательности проводят построения для определения линии пересечения двух плоскостей?
42. Как произвести замену плоскостей проекций, чтобы плоскость, заданная треугольником проецировалася без искажения размеров?
43. В чем сущность способа вращения в его отличие от способа замены плоскостей?
44. Как способом вращения определить углы наклона прямой общего положения к плоскостям проекций?
45. Как методом вращения определить истинную величину плоскости, заданную треугольником?
46. На чем основан способ плоскоПараллельного перемещения?
47. Как методом плоскоПараллельного перемещения привести плоскость в положение проецирующей?
48. Какие плоскости применяются в качестве вспомогательных для решения задач на взаимное пересечение поверхностей?
49. В чем сущность способа сфер?
50. Какие точки линии пересечения называют главными?
51. Как определить видимость линии пересечения двух поверхностей вращения?
52. Теорема Монжа, когда применяется?

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению
тестовых заданий**

- оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;

- оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы –75–60 % от общего объема заданных вопросов; - оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«**Отлично/зачтено**» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«**Хорошо/зачтено**» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

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

«**Неудовлетворительно/не зачтено**» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок: - грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания. - негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения. - недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.

Критерии формирования оценок по экзамену

«**Отлично**» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок.

«**Хорошо**» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«**Удовлетворительно**» – студент допустил существенные ошибки.

«**Неудовлетворительно**» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.