

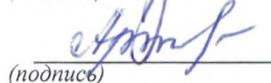
Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020г. № 1044.

Разработчики:

Павлов О.Ю., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

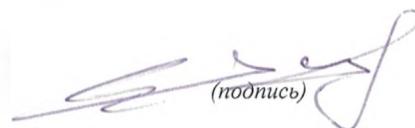
Архипова Е.В.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

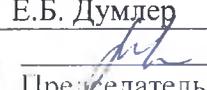

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от 22.06.2021г., протокол № 11-1.

Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Елена Борисовна, канд. техн. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля):	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	на заседании кафедры МиИТ	22.06.21	11-1	 Руководитель ОП Е.Б. Думлер
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	29.06.21	10	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 Библиотекарь А.Г. Страшнова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Освоение теоретических основ построения чертежей.

Овладение основами разработки конструкторской документации различного назначения с соблюдением требований стандартов ЕСКД.

Освоение навыками автоматизации инженерной деятельности, переработки геометрической информации, выработке навыков выполнения чертежей на ПЭВМ.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Формирование базовых знания для освоения специальных дисциплин. Программа направлена для получения багажа знаний, необходимых для формирования общепрофессиональных компетентностей.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1а
Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
1	4 ЗЕ/144	16/0	16/0	16/0	-	-	2	0,3	-	-	60/0	33,7	экзамен
Итого	4 ЗЕ/144	16/0	16/0	16/0	-	-	2	0,3	-	-	60/0	33,7	

Таблица 1.1б
Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
1	4 ЗЕ/144	6/0	6/0	4/0	-	-	2	0,3	-	-	119/0	6,7	экзамен
Итого	4 ЗЕ/144	6/0	6/0	4/0	-	-	2	0,3	-	-	119/0	6,7	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p>ОПК-5.1 - Обоснованно использует в расчётах основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, влияющие на качество и трудоемкость.</p> <p>ОПК-5.2 - Разрабатывает технологические процессы с использованием основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий, требуемого качества, заданного количества, при наименьших затратах труда.</p> <p>ОПК-5.3 - Применяет способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, способы реализации основных технологических процессов с учётом аналитических и численных методов для получения машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества, при наименьших затратах труда.</p>	<p>Знает теоретические основы построения чертежей, требования к оформлению чертежей и технической документации.</p> <p>Умеет перерабатывать геометрическую информацию; оформлять чертежи и техническую документацию в соответствии с требованиями.</p> <p>Владеет общими навыками выполнения чертежей на ПЭВМ.</p>

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (в час)				Самостоятельная работа (проработка учебного материала), выполнение курсовой работы /проекта, подготовка к ПА, самоподготовка.
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	КР, КП, ПА, консультация	
1 семестр						
Раздел 1. Основы начертательной геометрии						
Тема 1.1. Введение. Комплексный чертеж точки, прямой.	3	1		2		2
Тема 1.2. Задание и изображение плоскости	6	1		2		4
Тема 1.3. Взаимное положение прямых и плоскостей	6	1		2		4
Тема 1.4. Решение метрических и позиционных задач способами преобразования чертежа	8	2		4		4
Тема 1.5 Образование поверхностей. Задание и изображение поверхности	10	1		2		8
Раздел 2. Сечение поверхности, пересечение поверхностей						
Тема 2.1. Сечение поверхности плоскостью	6	1		2		4
Тема 2.2. Взаимное пересечение поверхностей	9	2		2		6
Раздел 3. Основы инженерной графики						
Тема 3.1 Виды изделий и конструкторских документов	6	1				4
Тема 3.2 Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы	14	2	4			6
Тема 3.3 Изображения соединений	13	1	4			6
Тема 3.4 Аксонометрические проекции геометрических тел	13	1	4			6
Тема 3.5 Эскизы и чертежи деталей	14	2	4			6

Промежуточная аттестация (экзамен)	36				2,3	33,7
Итого за семестр	144	16	16	16	2,3	93,7

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Основы начертательной геометрии.

1.1. Введение. Комплексный чертеж точки, прямой.

Цели, задачи, назначение предмета. Способы проецирования, эпюр Монжа, принятая система обозначений. Прямая. Определение, задание на чертеже, принадлежность точки прямой, следы прямой, взаимное положение прямых, определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и угла его наклона к плоскостям проекций.

1.2. Задание и изображение плоскости.

Плоскость. Определение, задание на чертеже, принадлежность прямой плоскости, принадлежность точки плоскости, следы плоскости, положение плоскости относительно плоскостей проекций, особые линии плоскости, параллельность плоскостей, параллельность прямой и плоскости.

1.3. Взаимное положение прямых и плоскостей.

Определение. Свойства взаимно-перпендикулярных, параллельных прямых и плоскостей.

1.4. Решение метрических и позиционных задач способами преобразования чертежа.

Преобразование прямых и плоскостей общего положения в прямые и плоскости частного положения. Определение истинных размеров плоских фигур, расстояний и углов между ними и до плоскостей проекций.

Тема 1.5 Образование поверхностей. Задание и изображение поверхности на комплексном чертеже.

Определение поверхности, принадлежность точки поверхности, классификация, свойства ряда поверхностей.

Раздел 2. Сечение поверхностей, пересечение поверхностей

Тема 2.1. Сечение поверхности плоскостью.

Основные понятия. Методы, виды, особенности сечения плоскостью. Построение.

Тема 2.2. Взаимное пересечение поверхностей.

Поверхности посредники. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей. Особенности пересечения поверхностей второго порядка. Теорема Монжа. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих сфер. Построение развёрток цилиндра и конуса.

Раздел 3. Основы инженерной графики.

Тема 3.1. Виды изделий и конструкторских документов.

Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Чертежи деталей машин. Элементы деталей. Шероховатость поверхности.

Тема 3.2. Изображения деталей на чертежах.

Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения изображений. Графические обозначения материалов в сечениях

Тема 3.3. Изображения соединений.

Виды соединений составных частей изделия. Соединения резьбовые, соединения сваркой.

Тема 3.4. Аксонометрические проекции геометрических тел.

Стандартные аксонометрические проекции. Ортогональная изометрическая и диметрическая проекции.

Тема 3.5. Эскизы и чертежи деталей.

Содержание эскиза и рабочего чертежа детали. Общие правила нанесения размеров и шероховатости поверхностей на чертеж детали.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрено учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекционные занятия	Вопросы для проверки.	ОПК-5.1
Практические занятия	Графические работы.	ОПК-5.1
Лабораторные занятия	Графические работы, вопросы для проверки	ОПК-5.1
Самостоятельная работа	Графические работы, вопросы для проверки	ОПК-5.1

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры вопросов для проверки:

Введение. Комплексный чертеж точки, прямой.

- способы проецирования, эпюр Монжа,
- задание на чертеже прямой
- принадлежность точки прямой,

Задание и изображение плоскости.

- принадлежность прямой плоскости,
- принадлежность точки плоскости,
- особые линии плоскости,

Решение метрических и позиционных задач способами преобразования чертежа.

- в чём состоит принцип преобразования комплексного чертежа методом перемены плоскости проекций;

- в чём состоит принцип преобразования комплексного чертежа методом плоскопараллельного переноса;
 - в чём состоит принцип преобразования комплексного чертежа методом вращения;
 - виды соединений составных частей изделия. Соединения резьбовые, соединения сваркой.
 - чертёж общего вида сборочной единицы, назначение, содержание;
 - сборочный чертёж: назначение, содержание.
- Изображения деталей на чертежах.
- по какому методу выполняются изображения предметов на чертежах;
- чертежи деталей: назначение, содержание
- Изображения соединений.
- виды соединений составных частей изделия. Соединения резьбовые, соединения сваркой.
 - чертёж общего вида сборочной единицы, назначение, содержание;
 - сборочный чертёж: назначение, содержание.

Пример типовых заданий для графических работ.

Задание на эпюр

Построить линию пересечения пирамиды $SABC$ с параллелограммом DEE_1D_1

№ вар		X	Y	Z
пирамида	S	25	40	0
	A	130	100	55
	B	25	110	95
	C	90	10	115
параллелограмм	D	100	100	20
	E	140	55	60
	D ₁	0	50	65

Параллелограмм задан координатами точек D, E и D₁. Вершина E₁ находится из условия, что стороны параллелограмма попарно равны и параллельны между собой.

Эпюр №1 выполняется на формате А№ только на одной стороне листа.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

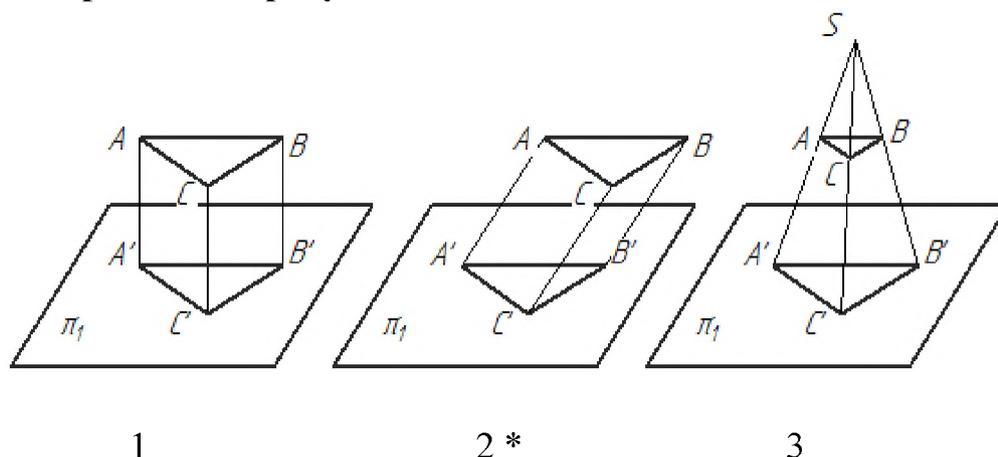
3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие расчётные задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Первый этап: типовые тестовые задания (тесты по итогам изучения дисциплины)

**
 Косоугольная проекция треугольника ABC на плоскость проекций π_1 изображена на рисунке...**



**
 Центральное проецирование - проецирующие лучи ...**

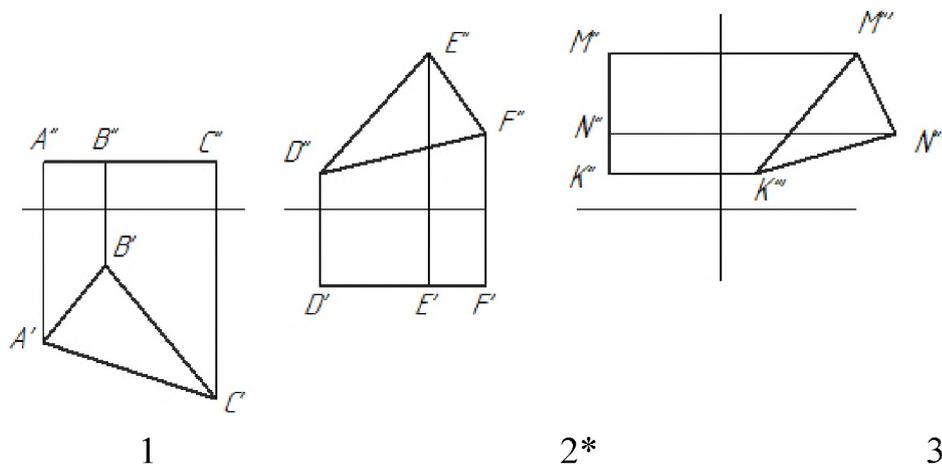
* проходят через одну точку

не параллельны между собой

проходят под острым углом к плоскости проекций

перпендикулярны плоскости проекций

**
 Которая из заданных на эюре плоскостей пересекается с плоскостями π_2 и π_3 ?**



**
 Плоскость проекций, обозначаемая на чертеже « π_3 », называется...**

.горизонтальной
фронтальной
*профильной
дополнительной

**
 Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи**

...

проходят через одну точку

*параллельны между собой и перпендикулярны по отношению к плоскости проекций

параллельны между собой

**
 При центральном проецировании сохраняется...**

натуральная величина отрезка прямой

простое отношение трех точек

перпендикулярность отрезков прямых

*принадлежность точки прямой

параллельность отрезков прямых

**
 Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...**

плоскостью изображения

*плоскостью проекций

плоскостью отображений

плоскостью чертежа

**
 Положение точки на чертеже однозначно определяется как минимум ... проекциями.**

четырьмя

*двумя

тремя

9. Горизонтальная проекция точки определяется координатами...

*X и Y

X и Z

Y и Z

**
 Линия, соединяющая на чертеже проекции точки и перпендикулярная к оси проекций, называется...**

*линией проекционной связи

линией уровня

постоянной чертежа

связующей прямой

**
 Профильная проекция точки определяется координатами...**

X и Y

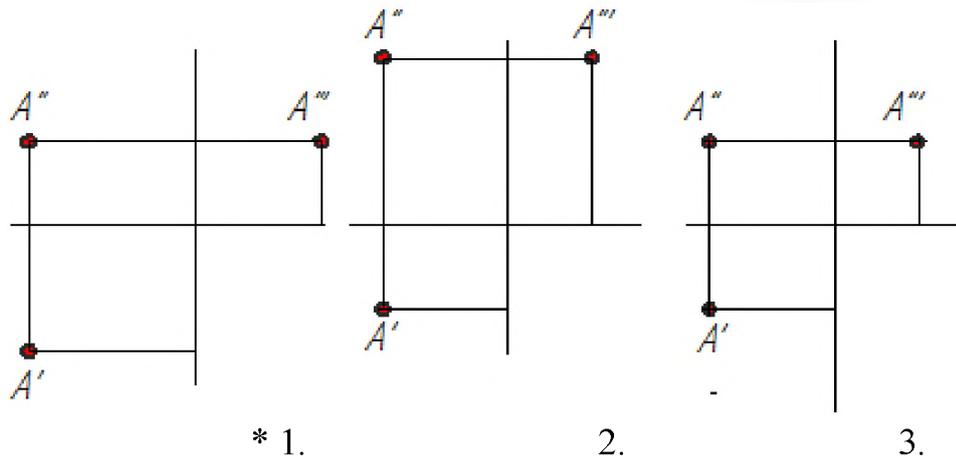
X и Z

*Y и Z

 От фронтальной и профильной плоскостей проекций равно удалена точка...

D (6,5,5); B (12,6,12); A (12,15,15); E (18,17,18); *C (9,9,4)

 На каком эюре задана точка A(20,15,10)?



 Плоскость проекций π_2 называется:

Горизонтальная

*Фронтальная

Профильная

Дополнительная

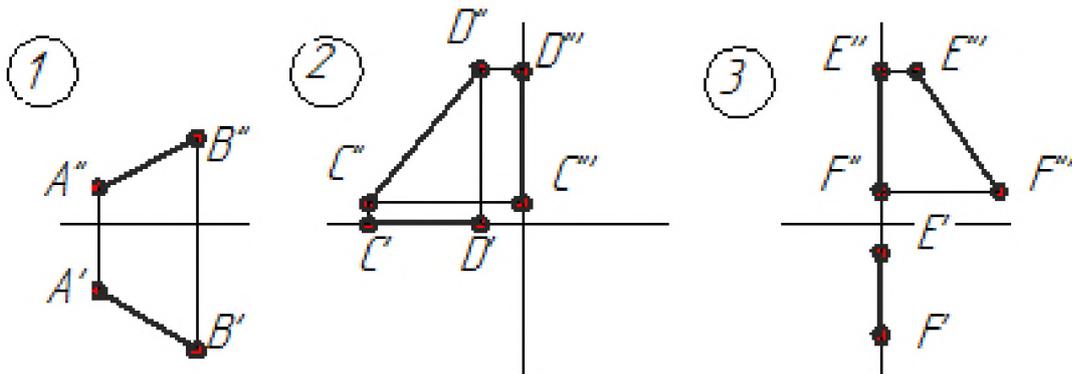
 Плоскость параллельная π_1 называется:

* Горизонтальная плоскость уровня

Фронтальная плоскость уровня

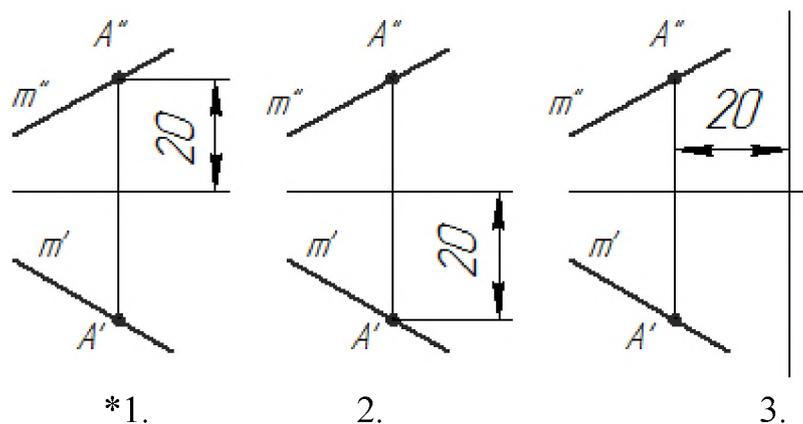
Профильная плоскость уровня

 На каком эюре изображена прямая, расположенная в профильной плоскости проекций?



1,2,*3

**
 Точка А, принадлежит прямой m и отстоит от плоскости проекций π_1 на расстоянии 20мм**

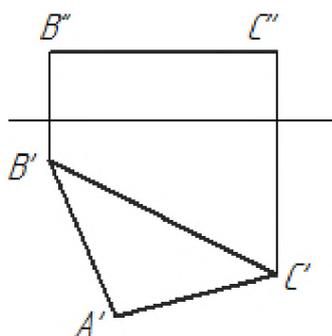


**
 Сущность способа вращения вокруг проецирующей прямой заключается в то, что ...**

геометрические объекты поворачиваются вокруг линии уровня до необходимого положения

*вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических объектов относительно плоскостей проекций
 геометрический объект меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из плоскостей проекций.
 система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным плоскостям проекций.

**
 При вращении треугольника ABC вокруг прямой f(BC), фронтальная проекция окружности, по которой движется точка А, будет представлять собой:**

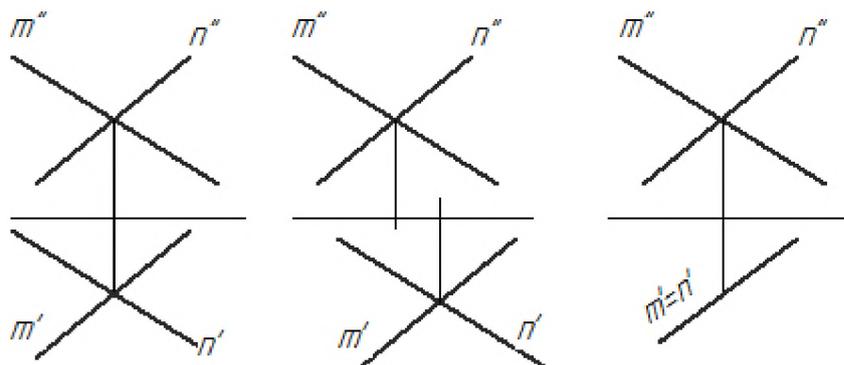


Дугу окружности;

*Дугу эллипса

Отрезок прямой, перпендикулярной f;

 На каком эюре прямые не пересекаются?

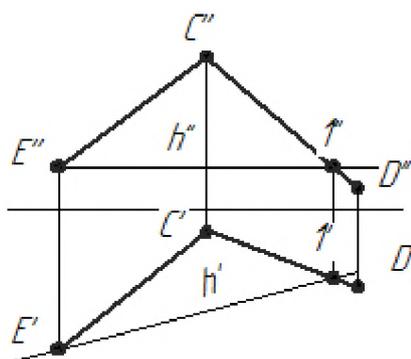


1

*2

3

 При вращении угла ECD для нахождения его величины, неподвижными остаются точки:



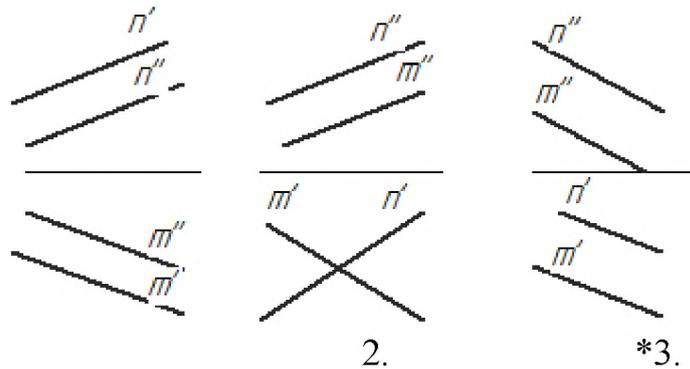
E и C

*E и 1

E и D

1 и D

 На каком из эпюров изображены две параллельные прямые?



1.

2.

*3.

Способ, заключающийся в ортогональном проецировании на новую плоскость π_4 , перпендикулярную одной из исходных плоскостей π_1 или π_2 (отличную от π_3), называется:

*Замена плоскостей проекций;

Плоскопараллельное движение;

Вращение вокруг проецирующей прямой;

Вращение вокруг прямой уровня.

Вопросы к экзамену (

1. Способы определения точек пересечения прямой с плоскостью, с гранной поверхностью. Привести примеры.

2. Построение линии пересечения плоскости частного и общего положения, двух плоскостей общего положения. Привести примеры.

3. Перпендикулярные прямые. Привести пример определения расстояния от точки до прямой общего положения.

4. Перпендикулярные прямая и плоскость. Привести примеры определения расстояния от точки до плоскости частного положения, от точки до плоскости общего положения. Привести пример построения перпендикуляра заданной длины к плоскости общего положения в точке, принадлежащей плоскости.

5. Перпендикулярные плоскости. Привести пример построения плоскости, перпендикулярной двум заданным плоскостям. Привести пример построения плоскости, параллельной заданной прямой и перпендикулярной заданной плоскости.

6. Параллельные прямая и плоскость, параллельные плоскости. Привести примеры.

7. Способы определения длины отрезка прямой общего положения. Привести примеры. Определение углов наклона прямой общего положения к плоскостям проекций. Привести примеры.

8. Определение расстояний между параллельными прямыми, скрещивающимися прямыми. Привести примеры.

9. Преобразование комплексного чертежа вращением вокруг проецирующей прямой. Привести примеры использования вращения в решении задач.

10. Определение величины плоской фигуры вращением вокруг ее линии уровня. Привести примеры.

11. Преобразование комплексного чертежа заменой плоскостей проекций. Привести примеры решения задач этим способом (определение величины расстояния между скрещивающимися прямыми, величины двугранного угла и др.)

12. Геометрическое место точек, равноудаленных от концов отрезка. Привести примеры определения точки на прямой частного (общего) положения, равноудаленной от концов заданного отрезка.

13. Сечение кривой поверхности плоскостью. Конические сечения. Привести примеры пересечения конической поверхности по эллипсу, параболе, гиперболу, двум образующим. Определение величины сечения.

14. Пересечение с плоскостью поверхности цилиндра, сферы. Привести примеры определения точек пересечения прямой с этими поверхностями.

15. Образование тора, его разновидности. Круговые сечения тора. Привести примеры построения точек пересечения прямой с поверхностью тора.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2, балльные оценки для контрольных мероприятий при выполнении курсовой работы (курсового проекта) представлены в таблице 3.3. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.2

Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
1 семестр				
Опрос. Отчет о выполнении СРС (графические работы)	20	10	20	50
Итого (максимум за период)	20	10	20	50
Зачет / экзамен				50

Итого				100
-------	--	--	--	------------

Таблица 3.4.

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 355 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-grafika-448326#page/1>

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 423 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/nachertatelnaya-geometriva-i-cherchenie-449654#page/1>

4.1.2 Дополнительная литература

3. Борисенко, И. Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / И. Г. Борисенко, К. С. Рушелюк, А. К. Толстихин. — 8-е изд., перераб. и доп. — Красноярск: СФУ, 2018. — 332 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/157538/#1>

4. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL <https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-433875#page/1>

4.1.3 Методические материалы

1. Миронова, Е. В. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. В. Миронова. — Орел: ОрелГАУ, 2015. — 144 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/106945/#1>

2. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. —

359 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/cherchenie-spravochnik-433058#page/1>

3. Тончева, Н. Н. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие: в 2 частях / Н. Н. Тончева. — Чебоксары: ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2019 — Часть 2 : Инженерная графика — 2019. — 102 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/159360/#1>

4. Электронный курс Архипова Е.В., Лощакова Э.У., Лямов Ю.О. «Начертательная геометрия и инженерная графика» в структуре электронного университета (Black Board)

Режим доступа:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=81535_1&course_id=9346_1

5. Электронный курс «Инженерная и компьютерная графика» в структуре электронного университета (Black Board)

Режим доступа:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=81535_1&course_id=9346_1

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Электронный курс Архипова Е.В., Лощакова Э.У., Лямов Ю.О. «Начертательная геометрия и инженерная графика» в структуре электронного университета (Black Board)

Режим доступа:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=81535_1&course_id=9346_1

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Znanium/com». URL: <https://znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://urait.ru>
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ им. Н.Г. Четаева. URL: <http://elibs.kai.ru/>
5. Электронно-библиотечная система ТНТ. URL: <http://tnt-ebook.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя, - учебно – наглядные пособия..
Лабораторные занятия	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л. 301)	- персональный компьютер (графические станции) , включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22”; - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья ; - доска; - стол преподавателя;

		- учебно – наглядные пособия.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 306)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19”; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

Таблица 4.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1.	Microsoft Windows 7 Professional Russian	Microsoft, США	Лицензионное
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian	Microsoft, США	Лицензионное
3.	Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows	Лаборатория Касперского, Россия	Лицензионное
4.	Интегрированная CAD/CAM/CAPP система сквозного проектирования ADEM 8.1	ADEM, Россия	Лицензионное
5.	Автоматизированная система проектирования Компас-3D	Акон, Россия	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину