МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина



21.09 2021 г.

Начертательная геометрия и инженерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Приборостроения**

Учебный план b12030130_21приб.plx
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 108
самостоятельная работа 72,1
экзамены 71,4

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2
зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	54	54	18	18	72	72
Контактная работа в период теоретического обучения	0, 2	0,2			0,2	0,2
Контактная работа в период экзаменационной сессии			0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	72	72	36	36	108	108
Контактная работа	72 ,2	72,2	36,3	36,3	108,5	108,5
Сам. работа	36 ,1	36,1	36	36	72,1	72,1
Часы на контроль	35 ,7	35,7	35,7	35,7	71,4	71,4
Итого	14 4	144	108	108	252	252

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Квитко С.И. _____

Рецензент(ы):
д.т.н., профессор, Шамсутдтнов М.М. _____

Рабочая программа дисциплины
Начертательная геометрия и инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Приборостроения

Протокол от 24.08 2021 г. № 1
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.
Зав. кафедрой д.т.н.Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Приборостроения**

Протокол от 28.08 2022 г. № 1
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
05.09. 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 30.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
03.09. 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 26.08 2024 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 28-08 2025 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является развитие пространственного представления, логического мышления, изучение методов построения изображений пространственных форм на плоскости и разработка способов решения пространственных задач при помощи изображений (чертежей), развитие творческого мышления студентов, повышение их интеллектуального уровня, что необходимо для изучения других общепрофессиональных и специальных дисциплин, для выполнения курсовых и дипломных проектов, а также в последующей деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Студент должен обладать способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Компьютерная графика в графической среде AutoCAD
2.2.2	Основы трехмерного моделирования и прототипирования
2.2.3	Прикладная механика
2.2.4	Детали приборов, основы конструирования и изготовления
2.2.5	Расчет и конструирование приборов
2.2.6	Основы проектирования приборов и систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	
Знать:	
Уровень 1	естественнонаучные и общеинженерные методы математического анализа
Уровень 2	методы моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием
Уровень 3	технологии производства приборов и комплексов широкого назначения
Уметь:	
Уровень 1	применять естественнонаучные и общеинженерные методы математического анализа
Уровень 2	применять методы моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием
Уровень 3	применять технологии производства приборов и комплексов широкого назначения
Владеть:	
Уровень 1	методами применения естественнонаучных и общеинженерных знаний
Уровень 2	методами математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием
Уровень 3	технологиями производства приборов и ком-плексов широкого назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	метод проеций: получение комплексного чертежа и аксонометрических проекций;
3.1.2	модели геометрических фигур на комплексном чертеже;
3.1.3	теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров;
3.1.4	правила оформления графических изображений и технической документации в соответствии со стандартами ЕСКД.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы начертательной геометрии для построения изображений деталей;
3.2.2	выполнять технические изображения в соответствии со стандартами ЕСКД;
3.2.3	читать чертежи и схемы;
3.2.4	выполнять деталирование сборочного чертежа изделия;
3.2.5	выполнять составление сборочного чертежа изделия.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	построения графических изображений;
3.3.2	создания чертежей и эскизов;
3.3.3	создания конструкторской документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Начертательная геометрия						
1.1	Методы проецирования. Аксонометрические проекции /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Стандарты чертежа. ГОСТы 2.104-68, 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68 /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.1	0	
1.3	Точка на комплексном чертеже /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.4	Графиченская работа "Стандарты чертежа" /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.1	0	
1.5	Решение задач рабочей тетради на тему: методы проецирования и проекция точки /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.6	Прямая линия /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Прямая на комплексном чертеже /Пр/	1	2	ОПК-1	Л3.1	0	
1.8	Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Определение натуральной величины отрезка /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.9	Решение задач рабочей тетради на тему: взаимное положение прямых /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.10	Графическая работа Эпюр № 1 /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.11	Плоскость /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Плоскость на комплексном чертеже /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.13	Построение главных линий плоскости. Точка и прямая в плоскости /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.14	Решение задач рабочей тетради на тему: взаимоное положение плоскостей /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.15	Графическая работа "Эпюр № 2" /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.3 Л3.1	0	
1.16	Способы преобразования чертежа /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.17	Преобразование чертежа методом замены плоскостей /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.18	Преобразование чертежа методом вращения /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.19	Решение задач рабочей тетради на тему: преобоазование чертежа /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.20	Позиционные и метрические задачи /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Решение основных позиционных задач /Пр/	1	4	ОПК-1	Л3.1	0	
1.22	Решение основных метрических задач /Пр/	1	4	ОПК-1	Л3.1	0	
1.23	Решение задач рабочей тетради на тему: позиционные и метрические задачи /Ср/	1	8	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.24	Кривые линии. Поверхности /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Кривые линии на комплексном чертеже /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2	0	

1.26	Отображение поверхностей на чертеже /Пр/	1	4	ОПК-1	Л3.1	0	
1.27	Решение задач рабочей тетради на тему: Построение поверхностей /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.28	Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Задачи на пересечение поверхности с плоскостью /Пр/	1	4	ОПК-1	Л3.1	0	
1.30	Решение задач рабочей тетради на тему: пересечение поверхности с плоскостью /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.31	Пересечение поверхности с прямой линией /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.32	Решение задач рабочей тетради на тему: Пересечение поверхности с прямой линией /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.33	Графическая работа "Эпюр № 3" /Ср/	1	8	ОПК-1	Л1.2 Л3.1	0	
1.34	Взаимное пересечение поверхностей /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.35	Пересечение гранных поверхностей /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.36	Взаимное пересечение кривых поверхностей методом секущих плоскостей /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.37	Решение задач рабочей тетради на тему: Взаимоное пересечение поверхностей /Ср/	1	8	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.38	Построение разверток поверхностей /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.39	Взаимное пересечение кривых поверхностей методом концентрических сфер /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.40	Построение разверток поверхностей /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л3.1	0	
1.41	Решение задач рабочей тетради на тему:Построение разверток поверхностей /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.5	0	
1.42	/Экзамен/	1	35,7	ОПК-1		0	
1.43	/КрЭк/	1	0,3			0	
	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Конструкторская документация /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э4	0	
2.2	Геометрические построения на чертеже. Сопряжения /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Л2.1	0	
2.3	ГР Сопряжения /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.4	0	
2.4	Общие правила выполнения чертежей /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Э4	0	
2.5	Геометрические построения на чертеже. Уклоны /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4	0	
2.6	ГР "Уклоны" /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.4	0	
2.7	Построение проекций /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Л2.1 Э4	0	
2.8	Проекционные задачи: по предложенным изображениям построить три вида детали /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4	0	
2.9	ГР Построение аксонометрических проекций, видов, простых и сложных разрезов /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.4	0	
2.10	Разъемные соединения /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Э4	0	
2.11	Резьбовые соединения /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.4	0	

2.12	ГР Резьбовые соединения /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.4	0	
2.13	Неразъемные соединения /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Э4	0	
2.14	Проекционные задачи: по предложенным изображениям выполнить разрезы, сечения /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4	0	
2.15	Сборочный чертеж /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Э4	0	
2.16	Сборочные чертежи изделий /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Л2.1	0	
2.17	Чтение сборочных чертежей /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.4 Л2.1	0	
2.18	Эскизирование /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Э4	0	
2.19	Эскизирование деталей /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4	0	
2.20	ГР Эскиз /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.4	0	
2.21	Деталирование /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Л2.1 Э4	0	
2.22	Рабочие чертежи типовых деталей /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Л2.1	0	
2.23	ГР Деталировка сборочного чертежа /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.4	0	
2.24	Схемы /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Э4	0	
2.25	Выполнение электрической схемы /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Л2.1	0	
2.26	ГР Электрическая схема /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.4	0	
2.27	/Экзамен/	2	35,7			0	
2.28	/КрЭк/	2	0,3			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1.Основные задачи начертательной геометрии. Виды проецирования и их свойства.
2.Трехкартинный комплексный чертеж точки.
3.Комплексный чертеж прямой линии. Правило прямоугольного треугольника.
4.Прямые частного положения и их характерные особенности
5.Взаимное положение точки и прямой; двух прямых.
6.Плоскости частного положения и их характерные особенности.
7.Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости.
8.Линейчатые и нелинейчатые поверхности.
9.Основные и дополнительные форматы. Их обозначение, размеры.
10.Определение численного масштаба, примененного на чертежах.
11.Три группы масштабов: уменьшения, увеличения, натуральная величина.
12.Шрифты типа А и типа Б. Их различие.
13.Чем определяется номер шрифта? Какие существуют номера шрифтов?
14.Линии чертежа. Их название, начертание и назначение.
15.Виды. Определение, классификация, обозначение. Выбор главного вида.
16.Разрезы. Определение, классификация, обозначение.
17.Сечения. Определение, классификация, обозначение.
18.Соединение части вида и разреза.
19.Определение аксонометрии.
20.Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.
21.Рабочие чертежи. Определение, содержание, назначение Перечислить виды разъемных и неразъемных соединений.
22.Что называется резьбой?
23.Классификация резьб.
24.Какие резьбы называются стандартными, специальными и нестандартными?
25.Перечислить основные параметры резьбы. Дать определение.
26.Определение эскиза.
27.Отличие эскиза от чертежа
28.Что включает в себя подготовительная стадия эскизирования?
29.Инструменты, с помощью которых производится обмер деталей?
30.Последовательность выполнения основной стадии составления эскиза.
31.Рекомендации к выбору главного вида при выполнении эскиза детали.
32.Перечислить виды изделий и дать им определение.
33.Дать определение детали, сборочной единицы, комплексу, комплекту.

34.Дать определение чертежу детали, сборочному чертежу, спецификации.
35.Какие размеры называются сопряженными?
36.Какие формы основной надписи используются для чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций?
37.Какова последовательность заполнения формы спецификации? Разделы спецификации.
38.Определение деталирования
39.Аксонометрические проекции

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ
1.Применять способы задания прямой линии
2.Применять способы задания плоскости.
3.Задавать и изображать поверхности. Контур и очерк поверхности. применять алгоритм решения задач на принадлежность.
4.Строить плоские сечения, линии пересечения поверхности пирамиды и сферы плоскостью частного положения, пересечение конуса плоскостью частного положения (7 случаев).
5.Применять способ замены плоскостей проекций. Сущность способа. 1-я, 2-я, 3-я и 4-я задачи на преобразование комплексного чертежа.
7.Строить линии пересечения цилиндрической и конической поверхностей вращения плоскостью частного положения.
8.Применять правила нанесения размеров на чертежах.
9.Дать определение уклона, конусности, сопряжения.
10.Вычерчивать основные надписи и их заполнять.
11.Нанести размеры (размерные и выносные линии, нанесение размеров, стрелок, засечек, точек, размерных чисел, размеров радиусов и диаметров).
12.Применять правила нанесения штриховки на комплексном чертеже и в аксонометрии
13.Выбирать главное изображение в соответствии с требованиями производства к рабочим чертежам.
14.Выбирать размерные базы.
15.Выполнять рабочие чертежи деталей, имеющих форму тел вращения.
16.Выполнять рабочие чертежи пружин. Условности изображения и технические требования. Справочные размеры.
17.Выполнять рабочие чертежи зубчатых колёс. Основные элементы и параметры зубчатых зацеплений. Условности изображения зубчатого венца. Табличная форма технических требований и параметров.
18.Выполнять рабочие чертежи корпусных деталей. Особенности нанесения размеров и технические требования.
19.Изображать наружную резьбу.
20.Изображать внутреннюю резьбу.
21.Изображать резьбу в соединении.
22.Записывать условные обозначения болта, гайки, шайбы
23.Изображаеть сварной шов на чертеже
24.Изображаеть параметры сварного шва, указываемые в условном обозначении
25.Изображаеть параметры паяного, клееного шва, указываемые в условном обозначении
26.Соблюдать последовательность выполнения сборочного чертежа
27.Наносить размеры на рабочий чертеж детали
28.Наносить размеры на сборочный чертеж
29.Составлять сецификацию сборочного чертежа
30.Наносить условные обозначения и упрощения на сборочном чертеже
31.Применять правила простановки номеров позиций на сборочном чертеже
32.Деталировать сборочный чертеж
33.Выделять основные этапы чтения чертежа общего вида.
34.Находить деталь на видах и разрезах

Вопросы (Задачи/задания) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ
1.Методами решения позиционных задач. Взаимная принадлежность геометрических образов.
2.Методами решения позиционных задач. относительное положение прямой и плоскости, пересечение прямой и плоскости.
3.Методами решения позиционных задач. взаимное положение плоскостей, пересечение плоскостей (двух проецирующих плоскостей, плоскости общего положения с плоскостью частного положения, двух плоскостей общего положения).
4.Методами решения задачи, решаемых способом замены плоскостей проекций. Правила решения метрических задач.
5.Построить натуральную величину линии пересечения призмы с фронтально - проецирующей плоскостью.
6.Построить натуральную величину линии пересечения пирамиды с фронтально - проецирующей плоскостью.
7.Пересечение призмы плоскостью общего положения. Построить натуральную величину линии пересечения.
8.Пересечение пирамиды плоскостью общего положения. Построить натуральную величину линии пересечения.
9.Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных концентрических секущих сфер. Построить линию пересечения сферы с конусом.
10.Взаимное пересечение поверхностей. Способ секущих плоскостей частного положения. Построить линию пересечения призмы с цилиндром.
11.Геометрические построения на чертеже
12.Построение аксонометрий на чертеже
13.Построение видов детали
14.Выполнение простых разрезов детали
15.Выполнение сложных разрезов детали и ее сечений
16.Выполнение чертежа болтового и шпилечного соединений

17.Выполнение эскиза детали
18.Выполнение рабочего чертежа детали
19.Выполнение сборочного чертежа изделия
20.Выполнение электрической схемы прибора

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств текущего контроля:
1.Комплект задач по разделу дисциплины «Начертательная геометрия» в составе 134 задачи для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов предлагается каждому студенту в виде рабочей тетради (Султаналиева Т., Атаманова О.В., Квитко С.И. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии студентов 1-го курса – Бишкек: КРСУ. 2009) в бумажном виде.
2.База индивидуальных заданий для самостоятельного выполнения графических работ по разделу Начертательная геометрия - 4 комплекта по темам:
• Стандарты чертежа
• Комплексный чертеж точки, прямой
• Комплексный чертеж плоскости
• Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью и построение изометрической проекции.
Комплект заданий представлен в приложении к Рабочей тетради по начертательной геометрии студентов 1-го курса.
3. База индивидуальных заданий для выполнения графических работ по разделу Инженерная графика - 8 комплектов по темам:
• Сопряжения
• Уклоны
• Виды
• Разрезы и сечения
• Соединения резьбовые
• Эскизирование
• Деталирование
• Схемы
Каждый комплект заданий содержит 20 вариантов заданий, предлагаемых студентам при проведении практических занятий.

Фонд оценочных средств рубежного контроля
1.База контрольных заданий по разделу Начертательная геометрия - 4 комплекта по темам:
• Точка, прямая, плоскость
• Метрические и позиционные задачи
• Способы преобразования чертежа
• Пересечение гранных поверхностей прямой линией и плоскостью.
Каждый комплект заданий содержит 20 вариантов заданий, предлагаемых студентам при проведении контрольных экспресс-работ.
2. Банк тестовых заданий для компьютерного тестирования по разделу Инженерная графика - 5 тестовых заданий по темам:
• Правила оформления чертежей
• Изображения: виды, разрезы, сечения
• Нанесение размеров
• Резьба и резьбовые соединения
• Деталирование
Тестовые задания в программе MyTestStudent.

Фонд оценочных средств промежуточного контроля
1. Вопросы для подготовки, билеты для проведения промежуточного контроля (экзамена) по разделу Начертательная геометрия
2. Вопросы для подготовки, билеты для проведения промежуточного контроля (экзамена) по разделу Инженерная графика

5.4. Перечень видов оценочных средств

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы студента по изучению раздела дисциплины «Начертательная геометрия»:
Текущий контроль: 32-54 балла, в том числе
• решение задач рабочей тетради – 11-20 баллов,
• выполнение графических работ – 21-34 балла;
• активность и посещаемость – 2-4 балла.
Рубежный контроль: 8- 16 баллов за контрольные экспресс-работы.

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы студента по изучению раздела дисциплины «Инженерная графика»:
Текущий контроль: 25-45 баллов, в том числе

• выполнение графических работ – 23-40 баллов;
• активность и посещаемость – 2-5 балла.
Рубежный контроль: 15- 25 баллов за тестирование.

За промежуточный контроль начисляется 20-30 баллов.

1. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии содержит 13 разделов по темам, в каждый из которых включено 3-6 вопросов на знание основ дисциплины, методик решения графических задач и 6-14 задач различного уровня сложности. Правильные ответы на вопросы и решение задач каждого раздела оценивается от 1-го до 2-х баллов в зависимости от полноты выполнения задания.

2. Графические работы по разделу Начертательная геометрия и Инженерная графика оцениваются от 4 до 9 баллов в зависимости от сложности работы по 100 балльной шкале по критериям

1. Полнота выполнения задания:
• Не выполнено: < 50;
• Выполнено: 50-84;
• Выполнено полностью: 85-100;
2. Результаты выполнения графической работы
• Работа содержит грубые ошибки, оформлена без учета требований системы ЕСКД:< 50;
• Работа содержит негрубые ошибки, и выполнена с нарушениями правил оформления чертежей:50-69;
• Работа не содержит фактических ошибок, но выполнена с нарушениями правил оформления чертежей: 70-84;
• Работа выполнена в полном объеме с соблюдением правил оформления чертежей в соответствии с системой ЕСКД: 85-100;
3. Результаты устного опроса (решения заданий)
• Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал < 50;
• 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 непоследовательно и допускает ошибки: 50-69;
• Ответ, удовлетворяет тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но студент допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет: 70-84;
• Полно и аргументированно отвечает по содержанию 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: 85-100.
4.Срок сдачи работы
• После срока: <50;
• вовремя: 50-84;
• досрочно: 85-100/
5. Самостоятельность выполнения
• Под руководством преподавателя: 50-69
• До 2-х консультаций: 70-84;
• Самостоятельно: 85-100

Грубые ошибки (снижается на 1 балл)
- неумение выбрать главный вид, построить недостающие виды;
- ошибки в выявлении формы деталей и сборки;
- несоответствие всех изображений правилам расположения видов на чертеже;
- неумение выбрать целесообразные разрезы и сечения;
- ошибки в изображении резьбовых соединений с крепежными деталями
- неумение построить аксонометрическую проекцию.
Негрубые ошибки (снижается на 0,5 баллов)
- неточности чертежей;
- неграмотный выбор масштаба;
- неправильное нанесение размеров;
- неточности при обозначении видов, разрезов, сечений, резьбы;
- неверность выполнения штриховки
- ошибки при заполнении граф основной надписи.
Недочеты: (снижается на 0,3 балла)
- неграмотное размещение изображения на чертеже;
- неграмотное использование чертежного шрифта (заполнение граф основной надписи, нанесение номеров позиций сборочного чертежа, простановка размеров соответствующим номером шрифта);
- неаккуратность выполнения работы

3. Контрольная экспресс-работа содержит 4 задачи, за каждую правильно решенную задачу начисляется 1 балл, т.о. за контрольную работу максимальный балл - 4.

4. Тестовые задания по разделу «Инженерная графика» содержат от 18 до 40 вопросов. Максимальное количество баллов

за каждый тест - 5
Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы 2. В связи с разным ко-личество вопросах в тестах выставляемая оценка определяется процентом правильных ответов.

Количество правильных ответов, %
не менее 85 5
от 70 до 85 4
от 60 до 69 3
менее 60 2

5.Шкала оценивания ответов на экзамене
Для оценки результатов обучения используется балльная шкала оценок.
Для определения фактических оценок по каждому вопросу выставляются следующие баллы:
- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу вопроса или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Единая система конструкторской документации (ЕСКД): Государственные стандарты	М: Стандартинформ 2007-2009
Л1.2	Гордон, В.О., Семенцов-Огиевский, М.А.	Курс начертательной геометрии: Учебное пособие	М.: Наука 2000
Л1.3	Бубенников В.А	Начертательная геометрия	М.: Высшая школа 1995
Л1.4	Вяткин Г.П., Андреева А.Н.	Машиностроительное черчение: Учебник для студентов машиностроительных и приборостроительных специальностей вузов	М.: Машиностроение 1995
Л1.5	Чекмарев А.А., Вяткин Г.П., Новожилов Э.Д.	Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений	М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Романычева Э.Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф.	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие	Манн, Иванов и Фербер 2001

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Султаналиева Т.С., Атпманова О.В., Квитко С.И.	Рабочая тетрадь по начертательной геометрии	Бишкек: КРСУ 2010

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Вольхин, К.А. Электронное учебное пособие по начертательной геометрии	http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/Graphbook
Э2	Тозик, В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии	http:// kikg.ifmo.ru/geom3/
Э3	Швайгер А. М. Начертательная геометрия: Компьютерный конспект лекций по начертательной геометрии	http://cnit.susu.ru/alexandr.html

Э4	Швайгер А. М. Инженерная графика. Компьютерный конспект лекций по начертатаельной геометрии и инженерной графике	http://cnit.susu.ru/in_graf.html

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий	
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии	
6.3.1.1	Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение например, AutoCAD, а также продукты общего применения:
6.3.1.2	- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2010 и выше.
6.3.1.3	- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2010 и выше.
6.3.1.4	- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
6.3.1.5	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	www.lib.krsu.edu.kg

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.
7.2	Изучение дисциплины необходимо проводить в специализированной аудитории, оснащенной стационарными стендами по тематике курса дисциплины и необходимым чертежным оборудованием, мультимедийной техникой и наглядными пособиями (мультимедийные проекторы, слайды, плакаты и т.д.)
7.3	Методические пособия и материалы:
7.4	• наглядные пособия и макеты по каждой теме дисциплины;
7.5	• плакаты и планшеты, сопровождающие преподносимый материал;
7.6	• рабочая тетрадь по начертательной геометрии для студентов 1 –го курса
7.7	• методическая литература по дисциплине, разработанная преподавателями КРСУ и других ВУЗов для этой и смежных специальностей;
7.8	• раздаточный материал для выполнения графических заданий студентов;
7.9	• альбомы чертежей для выполнения заданий по инженерной графике;
7.10	Лекционные занятия:
7.11	Аудитория 3/107, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, компьютер/ноутбук), интерактивной доской.
7.12	Практические занятия по дисциплине проводятся в аудитории, не требующей специального оборудования.
7.13	Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.
7.14	Персональные компьютеры (с доступом в Интернет) используется в самостоятельной работе при поиске научно-технической и другой необходимой информации в электронных источниках и базах.

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

1 семестр
Модуль 1. Методы проецирования. Геометрические объекты на чертеже (точка, прямая, плоскость, многогранники) Аксонометрическое проекции
Текущий контроль: посещаемость, активность, защита графической работы "Стандарты чертежа", решение задач Рабочей тетради - 8-13
Рубежный контроль: контрольная работа №1 - 2-4

Модуль 2. Позиционные задачи и метрические задачи
Текущий контроль: посещаемость, активность, защита РГЗ 1, решение задач Рабочей тетради - 8-13
Рубежный контроль: контрольная работа №2 - 2-4

Модуль 3. Способы преобразования чертежа
Текущий контроль: посещаемость, активность, защита РГЗ 2, решение задач Рабочей тетради - 8-14
Рубежный контроль: контрольная работа №3 - 2-4

Модуль 4. Кривые линии и поверхности
Текущий контроль: посещаемость, активность, защита РГЗ 3, Решение задач Рабочей тетради - 8-14
Рубежный контроль: контрольная работа №4 - 2-4

Промежуточный контроль (Экзамен)- 20-30

2 семестр
Модуль 1. Ознакомление с системой единой конструкторской документации (ЕСКД). Геометрические построения
Текущий контроль: посещаемость, активность, оценка качества выполнения графических работ, СР - 5-11
Рубежный контроль: тест 1, 2 - 6-10

Модуль 2. Машиностроительное черчение типовых деталей
Текущий контроль: посещаемость, активность, оценка качества выполнения графических работ, СР - 12-18
Рубежный контроль: тест 3, 4 - 6-10

Модуль 3. Сборочные чертежи и схемы технических изделий
Текущий контроль: посещаемость, активность, оценка качества выполнения графических работ, СР - 8-16
Рубежный контроль: тест 5 - 3-5

Промежуточный контроль (Экзамен)- 20-30

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы
6. Правильность выполнения заданий
7. Качество рефератов и докладов
8. Грамотность выполнения
9. Соответствие требованиям оформления
10. Умение довести содержание до аудитории (доклад)
11. Презентация (доклад)

1. Аналитическая шкала оценивания лекций
   Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Умение выделить главную мысль	не умеет выделить главную мысль	затрудняется выделить главную мысль	пытается выделить главную мысль, но не последователен в формулировке	выделяет главную мысль и четко ее формулирует	Умеет обосновать собственную позицию к главной мысли лекции	
Конспект	нет конспекта	отсутствует большая часть лекций	отсутствует более трех лекций	в наличии все лекции, но не в полном объеме	выполнены аккуратно и в полном объеме	
Итоговая оценка						

2. Аналитическая шкала оценивания практических и лабораторных занятий
Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
самостоятельность при выполнении работы	отсутствует	ниже среднего	пытается проявить самостоятельность, но требуется поддержка преподавателя	самостоятелен в выполнении заданий, но не всегда точен в выполнении	умеет обосновать собственную позицию в выполнении заданий	
правильность выполнения заданий	отсутствует	имеет грубые ошибки	отсутствует последовательность и ясность изложения	правильно выполняет задания и в полном объеме	Способен предоставить несколько вариантов выполнения задания	
уровень подготовки к занятиям	отсутствует	низкий уровень подготовки	готовится к занятиям, но непоследователен в изложении	готов к занятиям, но не способен к самооценке уровня подготовки	способен к самооценке уровня подготовки к занятиям	
Итоговая оценка						

3. Аналитическая шкала оценивания самостоятельной работы.Критерии оценки: качество самостоятельно выполненных рефератов и докладов, грамотность и правильность выполнения.Диапазон баллов от 10 до 20

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Качество рефератов и докладов	отсутствует	не полностью раскрыта тема	тема раскрыта, но отсутствуют выводы по работе	тема раскрыта, но отсутствует логическая связь задач и выводов	приведено сравнение нескольких концепций решения поставленных задач	
Грамотность выполнения	отсутствует	имеет грубые ошибки	имеет замечания от преподавателя	работа выполнена грамотно	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Соответствие требованиям оформления	не соответствует	имеет грубое несоответствие требованиям к оформлению	отклонения имелись, но исправлены после консультации с преподавателем	имеет незначительные отклонения от требований к оформлению	соответствуют полностью	
Умение довести содержание до аудитории (доклад)	не умеет	не выделена главная мысль доклада	Отсутствует последовательность и ясность изложения	не ясно выражены выводы	Содержание полностью раскрыто и доведено до аудитории	
Презентация (доклад)	отсутствует	низкий уровень исполнения	Отсутствуют иллюстрации	иллюстрации низкого качества	выполнена на высоком уровне	
Итоговая оценка						