Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.06.2026 12:14:00
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт мехатроники и робототехники
Кафедра Теоретической и прикладной механики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и инженерная графика

Уровень образования	бакалавриат	
Направление подготовки	29.03.04	Технология художественной обработки материалов
Профиль/Специализация	Дизайн и проектирование художественно-промышленных изделий	
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года	
Форма обучения	очная	

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 11.03.26г.

Разработчик рабочей программы «Инженерная графика»

Ст. препод. Гольцева Т.Л.

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Хейло С.В.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» изучается в 1 семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к обязательной части Блока I

Основой для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются знания средней школы по геометрии, стереометрии, рисованию и черчению.

Результаты обучения по дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» используются при изучении следующих дисциплин:

- Математика;
- Специальные разделы математики;
- Физика;
- Специальные разделы физики;
- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- Теоретическая механика.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются:

- развитие у обучающихся навыков изображения трехмерных объектов на плоскости с использованием ЕСКД;
- умения решать геометрические пространственные задачи с помощью плоского чертежа;
- изучение назначения и принципов выполнения различной графической документации, предусмотренной соответствующими стандартами.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ИД-ОПК-1.1 Использование естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения вопросов в профессиональной деятельности	ЗНАЕТ: основные положения инженерной графики, понятия в области инженерной графики, компьютерного проектирования и пространственного изображения деталей и предметов. УМЕЕТ: -использовать основные положения инженерной графики и объяснить изображаемого на чертеже предмета, - использовать в построении компьютерную графику. ПРИМЕНЯЕТ: методы изображения деталей или предметов в решения основных задач деятельности.
	ИД-ОПК-1.3 Применение методов для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	**6**	**з.е.**	**192**	**час.**

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	**форма промежуточной аттестации**	**всего, час**	**Контактная аудиторная работа, час**				**Самостоятельная работа обучающегося, час**		
			лекции, час	**практические занятия, час**	**лабораторные занятия, час**	**практическая подготовка, час**	***курсовая работа/ курсовой проект***	**самостоятельная работа обучающегося, ч.**	**промежуточная аттестация, час**
1 семестр	экзамен	192	32	18	32			78	
Всего:		192	32	18	32			78	

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Первый семестр						
	Раздел 1. Точка.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 1.1** Методы проецирования. Точка.	1					Устный опрос
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №1 Комплексный чертеж точки.			2		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме Контрольная работа №1
	Раздел 2. Прямая.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 2.1** Проекции прямой линии. Взаимное положение точки и прямой и двух прямых.	2					Устный опрос
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа№2 Проекции прямой линии. Взаимное положение точки и прямой и двух прямых.			2		2	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме Контрольная работа №2
	Раздел 3. Плоскость Задание поверхностей.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1	**Тема 3.1** Плоскость. Взаимное положение точки и плоскости,	2					Устный опрос

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-1.3	двух плоскостей.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №3 Плоскость. Взаимное положение точки и плоскости, двух плоскостей.			2		2	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме Контрольная работа №3
	Тема 3.2 Многогранники и кривые поверхности.	2					Устный опрос
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №4 Многогранники и кривые поверхности.			4		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме Контрольная работа №4 Индивидуальное задание Эпюр №1
	Раздел 4. Взаимное пересечение геометрических объектов.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 4.1** Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.	2					Устный опрос

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №5 Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.			4		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 4.2** Пересечение поверхностей, из которых одна – проецирующая.	2					Устный опрос
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №6 Пересечение поверхностей, из которых один – проецирующий .			4		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 4.3** Пересечение поверхностей, из которых обе – не проецирующие.	2					Устный опрос
ОПК-1	Практическая работа №7 Пересечение поверхностей, из которых обе – не			4		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	проецирующие.						
	Раздел 5. Пересечение линии с поверхностью.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 5.1** Пересечение линии с поверхностью.	2					Устный опрос
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №8 Пересечение линии с поверхностью.			4		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме
	Раздел 6. Перпендикулярные геометрические фигуры.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 6.1** Перпендикулярные геометрические фигуры.	1					Устный опрос

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №9 Перпендикулярные геометрические фигуры.			4		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме
	Раздел 7. Определение расстояний и углов.						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 7.1** Определение расстояний и углов.	1					Устный опрос
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	Практическая работа №10 Определение расстояний и углов.			2		4	Разбор теоретического материала. Решение задач по теме
	Раздел 8. ЕСКД	2	2			4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 8.1** Единая система конструкторской документации ГОСТ 2.301-68 Форматы ГОСТ 2.302-68 Масштабы ГОСТ 2.303-68 Линии ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные	2	1			2	УСТНЫЙ ОПРОС
	Контрольная работа №1						тест
	Раздел 9. Виды, разрезы, сечения						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 9.1** ГОСТ 2.305-2008 Виды. Разрезы. Сечения	2					Устный опрос
	Лабораторная работа №2 Построение трех видов детали 2а		2			4	Устный опрос
	Лабораторная работа №3 Построение детали 3а в трех проекциях с разрезами		1			4	Устный опрос
	Лабораторная работа №4 Построение наклонного сечения детали 3а		1			4	Устный опрос

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Лабораторная работа №5 Построение детали 3б в трех проекциях с использованием сложных разрезов		1			4	Защита чертежа 3б. Ответы на вопросы.
	Контрольная работа №2						тест
	Раздел 10. Аксонометрия						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 10.1** ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции.	2					Устный опрос
	Лабораторная работа №6 Построение изометрической проекции детали 3а		2			4	Устный опрос
	Контрольная работа №3						тест
	Раздел 11. Нанесение размеров						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1	**Тема 11.1** ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров	2					Устный опрос

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-1.3	Лабораторная работа №7 Нанесение размеров на работы 2а и 3а, согласно ГОСТ		1			4	Устный опрос. Защита чертежа
	Контрольная работа №4						тест
	Раздел 12. Изобразение резьб по ГОСТу						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 12.1** Классификация, виды и изображение резьб	2					Устный опрос
	Лабораторная работа №8 Изображение резьбы по ГОСТу		1			4	Устный опрос
	Контрольная работа №5						тест
	Раздел 13. Соединения. Резьбовые соединения						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 13.1** Резьбовые соединения						Устный опрос
	Лабораторная работа №9 Изображение соединения болтом.		1			2	Устный опрос. Защита чертежа.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Контрольная работа №6						тест
	Раздел 14.Чертежи деталей и сборочный чертеж						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 14.1** Правила и последовательность выполнения сборочного чертежа, а так же деталирование чертежей.	2					УСТНЫЙ ОПРОС
	Раздел 15. Компьютерная графика						
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3	**Тема 15.1** Основные приемы построения в программе Компас 3D	3	2			10	Устный опрос
	Лабораторная работа №10 **Построение 3д моеделей по заданию эпюр №1**		2				Устный опрос
	Лабораторная работа №11 Построение 3д модели задания 3а. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ.		2				Защита чертежа
	Лабораторная работа №12 Построение 3д модели задания 3б. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ.		1				Защита чертежа

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий[1], обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
Все индикаторы всех компетенций	**экзамен**	x	x		x		Экзамен по билетам
	ИТОГО за семестр	**32**	**18**	**32**		**78**	экзамен

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
		Первый семестр.
Раздел 1. Точка.		
Тема 1.1	Методы проецирования. Точка.	Методы проецирования. Свойства прямоугольных проекций. Комплексный чертеж точки. Способ введения дополнительной плоскости проекций.
Раздел 2. Прямая.		
Тема 2.1	Проекции прямой линии. Взаимное положение точки и прямой и двух прямых.	Проекции линии. Виды прямых по их расположению относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой. Двух прямых. Преобразование прямой из общего положения в частное.
Раздел 3. Плоскость Задание поверхностей.		
Тема 3.1	Плоскость. Взаимное положение точки и плоскости, двух плоскостей.	Плоскость. Виды плоскостей по их расположению относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и плоскости, двух плоскостей.
Тема 3.2	Многогранники и кривые поверхности.	Проецирующие геометрические объекты. Линейчатые поверхности. Способ вращения вокруг проецирующей оси. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма.
Раздел 4. Взаимное пересечение геометрических объектов.		
Тема 4.1	Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.	Взаимное пересечение геометрических объектов: пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.
Тема 4.2	Пересечение поверхностей, из которых одна – проецирующая.	Взаимное пересечение геометрических объектов: пересечение поверхностей, из которых одна проецирующая.
Тема 4.3	Пересечение поверхностей, из которых обе – не проецирующие.	Взаимное пересечение геометрических объектов: пересечение поверхностей, из которых обе не проецирующие.
Раздел 5. Пересечение линии **с поверхностью.**		
Тема 5.1	Пересечение линии с поверхностью.	Пересечение линии с поверхностью.
Раздел 6. Перпендикулярные геометрические фигуры.		
Тема 6.1	Перпендикулярные геометрические фигуры.	Перпендикулярные геометрические фигуры.
Раздел 7. Определение расстояний и углов.		
Тема 7.1	Определение расстояний и углов.	Метрические задачи на определение расстояния между двумя точками, между точкой и прямой, между точкой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, между параллельными плоскостями. Определение углов между геометрическими элементами. Натуральная величина

		плоской фигуры общего положения.
Раздел 8. ЕСКД		
Тема 8.1	ЕСКД	Общие положения. Структура и содержание рабочего чертежа. Форматы чертежей и оформление чертежных листов. Масштабы. Шрифты чертежные. Линии чертежа
Раздел 9. Виды. Разрезы. Сечения.		
Тема 9.1	**Виды. Разрезы. Сечения.**	Основные виды. Дополнительный и местный виды. Выносные элементы. Изображения с разрывом и обрывом. Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач, а именно построения видов. Классификация разрезов. Простые разрезы. Сложные разрезы. Соединение вида и разреза. Разрезы (вырезы) на 4 аксонометрических изображениях деталей. Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач, а именно построения разрезов. Различие между сечением и разрезом. Выносные элементы. Применение стандартов, норм и правила для обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах.
Раздел 10. Аксонометрия		
Тема 10.1	Аксонометрические проекции	Аксонометрические проекции. Прямоугольные проекции. Изометрическая проекция. Диметрическая проекция. Оси. Коэффициенты искажения. Косоугольные проекции. Построение элипса. Штриховка сечений.
Раздел 11. Нанесение размеров		
Тема 11.1	Нанесение размеров на чертежах	Размерные и выносные линии. Нанесение размерных чисел. Нанесение размеров отрезков прямых. Нанесение знаков и надписей. Нанесение размеров дуг окружностей. Нанесение размеров окружностей. Нанесение размеров углов. Нанесение размеров на изображения некоторых конструктивных элементов формы изделий. Нанесение размеров на изображениях изделий. Упрощения, допускаемые при простановке размеров. Размеры и их предельные отклонения. Использование современных информационных технологий и программных средств для нанесения размеров. Применение стандартов, норм, правил, технической документации в профессиональной деятельности, а именно при разработке проектов автоматизированных систем.
Раздел 12. Изображение резьбы по ТОСТу		
Тема 12.1	Изображение резьбы на чертежах	Виды резьб и изображение их на чертежах. Параметры резьбы. Обмер резьбы. Применение стандартов, норм и правила для изображения резьбы на чертежах. Резьба метрическая.
Раздел 13. Соединения		
Тема 13.1	Резьбовые соединения деталей	Соединения болтом. Соединения шпилькой. Соединения винтом. Трубные соединения.
Раздел 14. Чертежи деталей и сборочный чертеж		
Тема 14.1	Эскизы и рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи	Последовательность выполнения эскизов деталей. Общие рекомендации по выполнению рабочих чертежей. Вычерчивание чертежа детали по эскизу с использованием современных информационных технологий и программных средств. Оформление технической документации, связанной с

		профессиональной деятельностью. Виды сборочных чертежей. Строительные и электромонтажные чертежи.
Раздел 15. Компьютерная графика		
Тема 15.1	**Основные приемы построения в Компас 3D.**	Общие сведения о программе. Составление спецификаций, построение 3D моделей, построение чертежей на основе уже готовых 3D моделей, использование библиотеки стандартных изделий.
Лабораторные занятия		
Практическая работа №1	ЕСКД	Изучить основные ГОСТы для оформления чертежа Выполнение Титульного листа для альбома чертежей.
Практическая работа №2	Построение трех видов детали 2а	Изучить методы проецирования. Научится строить основные проекции деталей
Практическая работа №3	Построение детали 3а в трех проекциях с разрезами	Изучить методы проецирования. Научится строить три основных вида деталей и выполнять простой разрез по оси симметрии.
Практическая работа №4	Построение наклонного сечения детали 3а	Научиться строить «натуральный вид» наклонного сечения
Практическая работа №5	Построение детали 3б в трех проекциях с использованием сложных разрезов	Изучить методы проецирования. Научится строить три основных вида деталей и выполнять сложный разрез.
Практическая работа №6	Построение изометрической проекции детали 3а	Изучить принципы построения прямоугольного аксонометрического проецирования. Научится строить прямоугольную изометрию детали с учетом коэффициентов искажения.
Практическая работа №7	Нанесение размеров на работы 2а и 3а, согласно ГОСТ	Научится оформлять чертеж согласно ГОСТу.
Практическая работа №8	Изображение резьбы по ГОСТу	Изучить резьбы. Научится строить наружную и внутреннюю резьбу.
Практическая работа №9	Изображение соединения болтом.	Научится строить чертежи разъемных соединений с применением рекомендуемых стандартами упрощений и условностей.
Практическая работа №10	Построение 3д моеделей по заданию эпюр №1	Научится пользоваться интерфейсом программы. Научится основным элементам 3d построения в Компас 3D. Изучить элементы выдавливания, вращения и соединения по сечениям на примере цилиндра, конуса, шара и гранного тела.
Практическая работа №11	Построение 3д модели задания 3а. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ.	Научится пользоваться интерфейсом программы. Научится основным элементам 3d построения в Компас 3D. Научится строить чертеж на основании готовой 3d модели детали. Изучить интерфейс для 2D проектирования и научится оформлять чертеж с использованием данного интерфейса программы.
Практическая	Построение 3д	Научится пользоваться интерфейсом программы. Научится

работа №12	модели задания 3б. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ.	основным элементам 3d построения в Компас 3D. Научится строить чертеж на основании готовой 3d модели детали. Изучить интерфейс для 2D проектирования и научится оформлять чертеж с использованием данного интерфейса программы.
Лабораторная работа		
Лабораторная работа 1	Проекции точки. Проекции точки.	Изучить методы проецирования. Научится строить проекции точек. Изучить способ введения дополнительной плоскости проекций.
Лабораторная работа 2	Проекции прямой линии. Взаимное положение точки и прямой и двух прямых.	Изучить метод проецирования линии. Определять виды прямых по их расположению относительно плоскостей проекций. Научится строить положение точки и прямой, а также двух прямых. Изучить способ преобразование прямой из общего положения в частное.
Лабораторная работа 3	Плоскость. Взаимное положение точки и плоскости, двух плоскостей.	Научится задавать плоскость одним из четырех методов. Определять виды плоскостей по их расположению относительно плоскостей проекций. Изучить способ задания взаимного положения точки и плоскости, двух плоскостей.
Лабораторная работа №4	Многогранники и кривые поверхности.	Научится задавать проецирующие геометрические объекты. Научится строить линейчатые поверхности. Изучить способ вращения вокруг проецирующей оси. Научится задавать поверхности вращения, винтовые поверхности и поверхности с плоскостью параллелизма. Научится строить очерки проекций поверхности. Научится строить недостающие проекции точек и линий, расположенных на поверхности, и определить видимость.
Лабораторная работа №5	Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.	Научиться строить проекции линии пересечения поверхности с проецирующей плоскостью и определение видимости. Научиться строить «натуральную величину сечения».
Лабораторная работа №6	Пересечение поверхностей, из которых одна – проецирующая.	Научиться определять пересекающиеся поверхности и определять очевидную линию пересечения. Освоить метод определения видимости линий пересечения и очерков поверхностей.
Лабораторная работа №7	Пересечение поверхностей, из которых обе – не проецирующие.	Освоить метод построения линий пересечения поверхностей с использованием вспомогательных секущих плоскостей. Освоить метод построения линий пересечения поверхностей с использованием вспомогательных сфер.
Лабораторная работа №8	Пересечение линии с поверхностью.	Изучить алгоритм решения задач на построение точки пересечения линии с поверхностью. Научиться строить проекции точек пересечения прямой с поверхностью и определение видимости.
Лабораторная работа №9	Перпендикулярные геометрические фигуры.	Изучить теорему о частном случае проецирования прямого линейного угла. Изучить теорему о проецировании перпендикулярных прямой и плоскости. Изучить признак перпендикулярности плоскостей.
Лабораторная работа №10	Определение расстояний и	Научиться решать метрические задачи на определение расстояния между двумя точками, между точкой и прямой,

	углов.	между точкой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, между параллельными плоскостями. Освоить метод определения углов между геометрическими элементами. Научиться находить методом замены плоскостей натуральную величину плоской фигуры общего положения.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

– подготовку к лекциям и лабораторным занятиям, зачету;

– изучение специальной литературы;

– изучение разделов/тем, невыносимых на лекции и лабораторные занятия самостоятельно;

– выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

– проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	32	в соответствии с расписанием учебных занятий
	лабораторные занятия	32	
	Практические занятия	18	

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	**Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации**	**Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации**	**Показатели уровня сформированности общепрофессиональной(-ых) компетенций**
			ОПК-1 ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.3
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено	Обучающийся: -исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения - показывает основные научно-технические источники для решения задач по начертательной геометрии. - использует современные основные научно-технические источники для решения задач по начертательной геометрии -свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	Обучающийся: - достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия и теоремы по начертательной геометрии - допускает единичные негрубые ошибки; - достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	Обучающийся : -демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; - с неточностями излагает основные положения по начертательной геометрии

			- демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: - демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении задач по начертательной геометрии - выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя - ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.

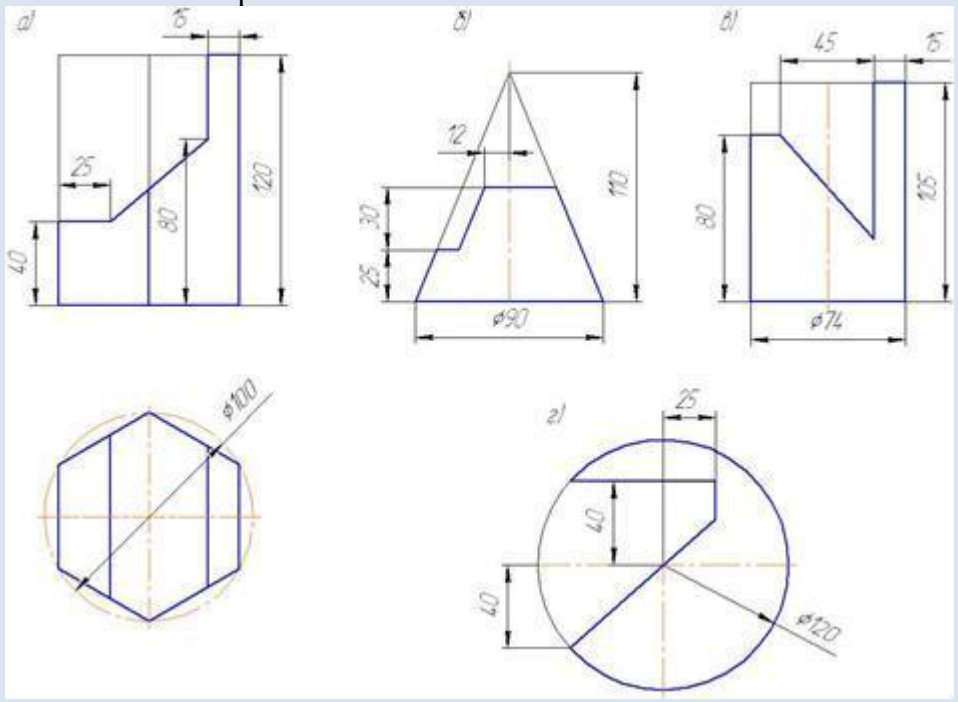
5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

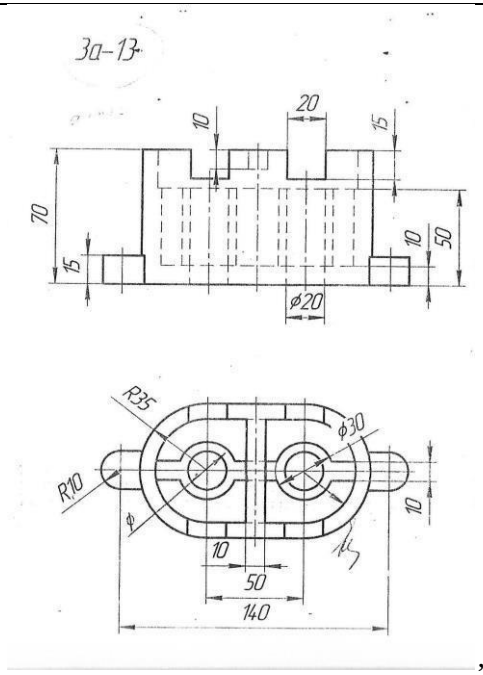
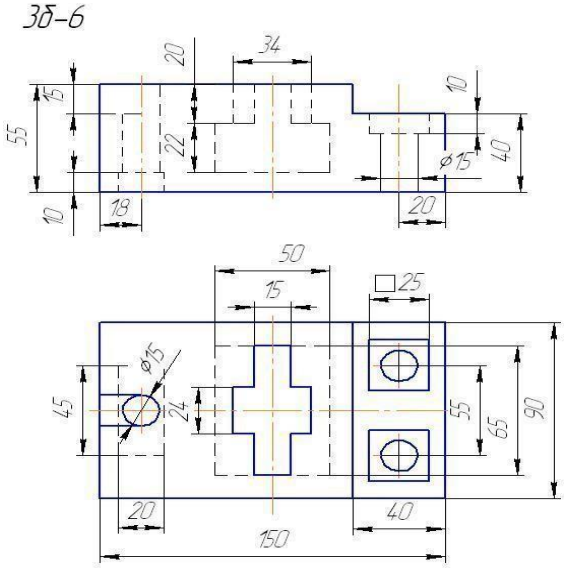
При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Практическая работа	1. На наглядном изображении и на эпюре построить три проекции точки А. 2. Сколько проекций необходимо и достаточно для определения положения точки в пространстве? 3. Какая координата определяет расстояние от точки А до плоскости П2? 4. Какими координатами определяется фронтальная проекция точки А?

2	Практическая работа	1. Как расположены точки A, B и C относительно прямой m? 2. Определить взаимное положение двух непрозрачных стержней m и n и видимость их проекций на П1 и П2. 3. Построить проекции прямой m, параллельной прямой l и пересекающей заданные прямые a и b. 4. Задать фронтально-проецирующую прямую a, скрещивающуюся с прямой m и расположенную выше m. 5. Найти систему плоскостей проекций П1/П4 , в которой отрезок AB будет занимать положение фронтали.
3	Практическая работа	1. Построить горизонтальную проекцию прямой m, принадлежащей плоскости Σ(a,b), где a||b. 2. Построить проекции отрезка AB, принадлежащего плоскости Σ(a,b), где a∩b. 3. Через точку K провести плоскость Ƭ(m∩n), параллельную плоскости Σ(ABC). 4. Через точку K провести фронтально-проецирующую плоскость Σ, параллельную фронтали, принадлежащей плоскости T(ABC). 5. Определить, параллельна прямая n плоскости Σ (a∩b), или не параллельна.
4	Лекция	1. Какие существуют плоскости в пространстве? 2. Сколько проекций необходимо и достаточно для определения положения точки в пространстве? 3. Какая координата определяет расстояние от точки A до плоскости $П_1$?
5	Лекция	1. Как определить положение прямой линии в пространстве? 2. Как разделяются прямые линии по своему расположению в пространстве? 3. Какие линии уровня Вы знаете?
6	Лекция	1. Методы задания плоскости на чертеже? 2. Какие Вы знаете виды плоскостей по их расположению в пространстве? 3. Какие Вы знаете плоскости уровня?

7	Индивидуальное задание	Построить третью проекцию многогранника и тел вращения с вырезом и сечением плоскостью Эпюр №1. 
8	Самостоятельная работа Домашнее задание (Решение задач по теме «Пересечение поверхностей, из которых обе – не проецирующие»)	***Пример задания*** Построить проекции линий пересечения заданных поверхностей. Определить видимость линий пересечения и очерков этих поверхностей.
9.	Лабораторная работа	Изучить основные ГОСТы для оформления чертежа Выполнение Титульного листа для альбома чертежей
10.	Лабораторная работа	1. Выполнить построение детали 2а, 3а 2. Найти заданные проекции точек 1-5
11.	Лабораторная работа	Построить наклонное сечение для работы 3а. Оформить сечение.
12.	Самостоятельная работа	***Пример задания***

	Домашнее задание (Построение индивидуальных заданий работы 2а, 3а и 3б)	 

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	**Критерии оценивания**	**Шкалы оценивания**	
		100-балльная система	**Пятибалльная система**
Защита лабораторной работы (решены задачи или выполнены чертежи заданных деталей)	Работа выполнена полностью, отчет представлен грамотно оформленным по предъявляемым требованиям. Нет ошибок в построениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы и применение ее на практике.		5
	Работа выполнена полностью, отчет представлен оформленным по предъявляемым		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	требованиям, но есть неточности в построении. Допущена одна ошибка или два-три недочета.		
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа не выполнена.		2
Устный опрос	Дал правильный ответ		Зачтено
	Не знает		Не зачтено

5.3. Формы текущего контроля успеваемости, примеры контрольных работ:

Время выполнения 15 мин.

Количество вариантов контрольной работы - 16.

Количество заданий в каждом варианте контрольной работы – 3.

Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

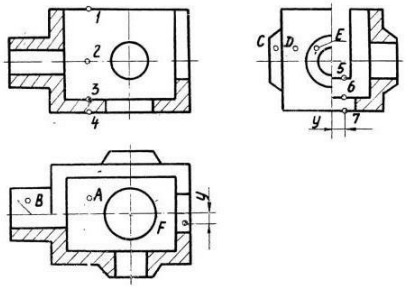
Порядок формирования вариантов – фиксированный.

При формировании вариантов контрольной работы используются типовые задания с разным набором заданных параметров. Варианты контрольной работы могут меняться по составу в них типовых заданий.

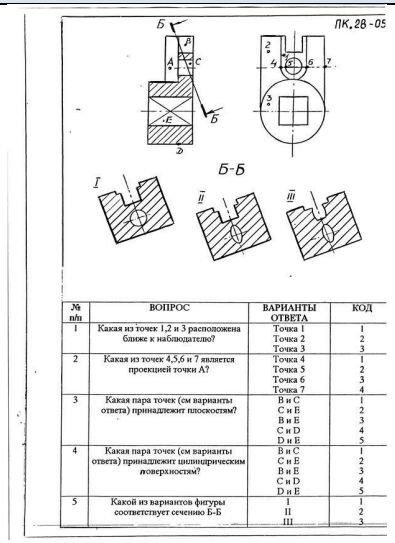
В данном разделе размещены образцы вариантов контрольных работ. Весь комплект контрольных работ по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1.	Контрольная работа №1 ЕСКД	ВАРИАНТ 2 1. РАЗМЕРЫ СТОРОН 420 х 594 ОТНОСЯТСЯ К ФОРМАТУ __ 1. А1 2. А2 3. А3 4. А4 2. РАЗМЕР ЛИСТА ФОРМАТА А4 Х 4 РАВНЯЕТСЯ ____ 1. 297 Х 841 2. 210 Х 1188 3. МАСШТАБ 5:1 ЯВЛЯЕТСЯ _____ 1. НЕСТАНДАРТНЫМ 2. СТАНДАРТНЫМ УВЕЛИЧЕНИЯ 3. СТАНДАРТНЫМ УМЕНЬШЕНИЯ 4. ШТРИХ-ПУНКТИРНАЯ УТОЛЩЕННАЯ ЛИНИЯ ДОЛЖНА ИМЕТЬ ТОЛЩИНУ ___ 1. s 2. > s/2 3. s/3 ... s/2 4. s/2 ... 2s/3 5. s ... 1.5s 5. ШТРИХ-ПУНКТИРНАЯ ЛИНИЯ С ДВУМЯ ТОЧКАМИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ _____ 1. ЛИНИИ НЕВИДИМОГО КОНТУРА 2. ЛИНИЙ КОНТУРА НАЛОЖЕННОГО СЕЧЕНИЯ 3. ЛИНИИ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ВИДА И РАЗРЕЗА 4. ЛИНИИ ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ ПЕРЕД СЕКУЩЕЙ ПЛОСКОСТЬЮ 5. ВИДИМЫХ ЛИНИЙ ПЕРЕХОДА 6. ЛИНИИ ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ В КРАЙНИХ ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ

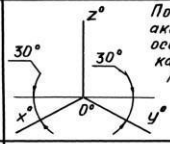
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
2.	Контрольная работа №2 Виды. Разрезы.	ПК.19-01 

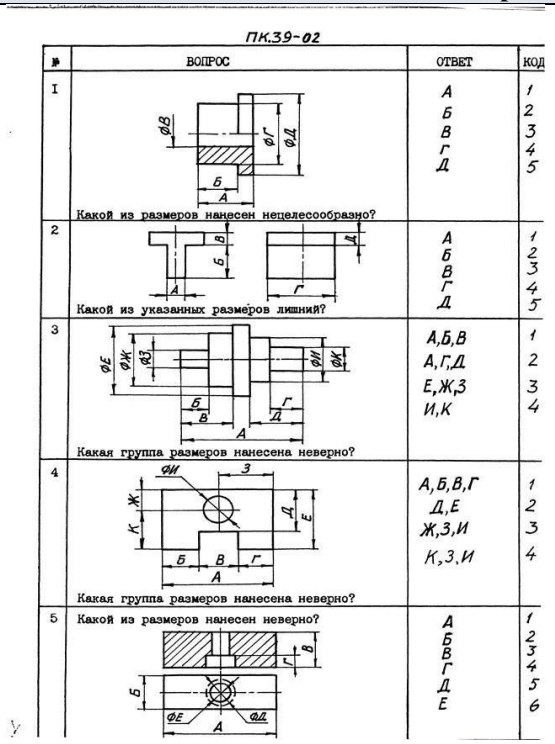
№ п/п	Вопросы	Ответ	Код
1	Какая из точек 1,2,3,4 является проекцией точки A ?	точка 1 точка 2 точка 3 точка 4	1 2 3 4
2	Какой поверхности или плоскости принадлежит точка B ?	плоскости цилиндрич. пов конической пов сфере	1 2 3 4
3	Какая из точек C,D,E расположена ближе к наблюдателю ?	точка C точка D точка E	1 2 3
4	Какая из точек 5,6,7 является проекцией точки F ?	точка 5 точка 6 точка 7	1 2 3
5	Какое количество цилиндрических отверстий имеет данная деталь ?	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
3.	Контрольная работа №3 Виды. Разрезы. Сечения.	

№ п/п	ВОПРОС	ВАРИАНТЫ ОТВЕТА	КОД
1	Какая из точек 1,2 и 3 расположена ближе к наблюдателю?	Точка 1 Точка 2 Точка 3	1 2 3
2	Какая из точек 4,5,6 и 7 является проекцией точки А?	Точка 4 Точка 5 Точка 6 Точка 7	1 2 3 4
3	Какая пара точек (см варианты ответа) принадлежит плоскостям?	B и C C и E B и E C и D D и E	1 2 3 4 5
4	Какая пара точек (см варианты ответа) принадлежит цилиндрическим поверхностям?	B и C C и E B и E C и D D и E	1 2 3 4 5
5	Какой из вариантов фигуры соответствует сечению Б-Б	I II III	1 2 3

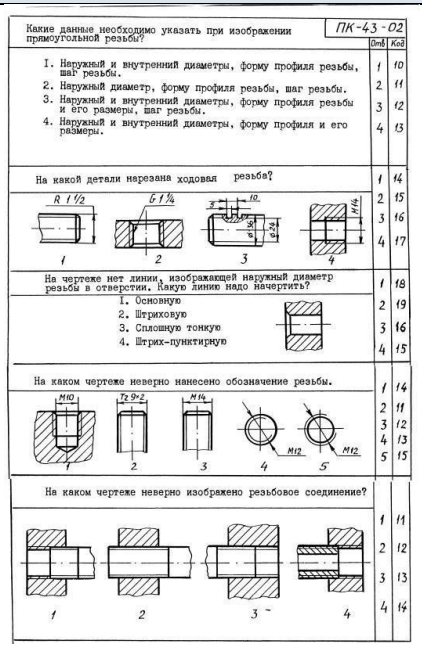
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
4.	Контрольная работа №4 Аксонометрия	IIK.16 - 01 Все вопросы относятся к прямоугольной аксонометрии, построенной по приведенным коэффициентам искажения, если не оговорено иначе.

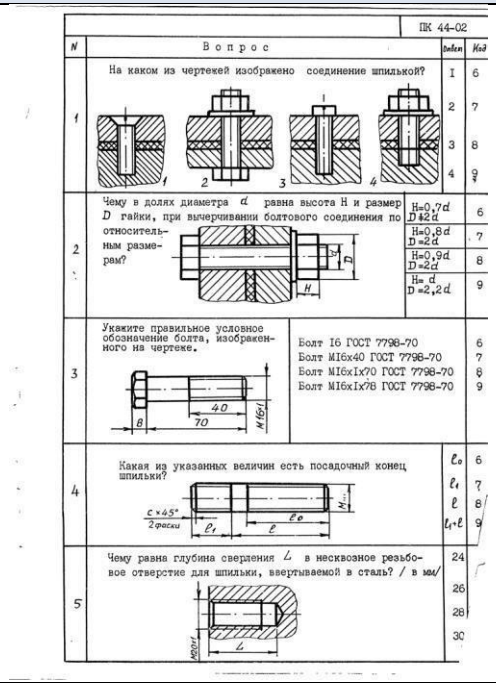
№	Вопрос	Ответ	Ко
1	Окружность лежит в плоскости x0z. Параллельно какой из аксонометрических осей расположена малая ось эллипса, изображающего эту окружность?	x° y° z°	1 2 3
2	На какой коэффициент надо умножить диаметр окружности, чтобы определить величину малой оси эллипса, изображающего эту окружность в диметрии, если окружность принадлежит плоскости x0z?	0,35 1,0 0,94 0,71	1 2 3 4
3	 По расположению аксонометрических осей определите какой вид аксонометрии задан.	Триметрия Диметрия Изометрия	1 2 3
4	 Чем нужно дополнить чертеж, чтобы для точки A, расположенной в пространстве можно было построить координатную ломаную?	а) Задать показатели искажения по всем трем осям. б) Задать показатели искажения по двум осям. в) Задать вторичную проекцию точки на одной из плоскостей координат. г) Задать показатели искажения по двум осям и две вторичные проекции точки.	1 2 3 4
5	Относительно какой аксонометрической оси изобразится симметричной фигурой диметрия куба, приложенного своими гранями к координатным плоскостям?	x° y° z°	1 2 3

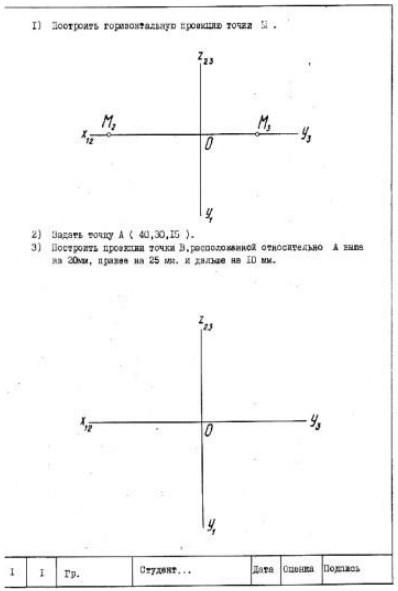
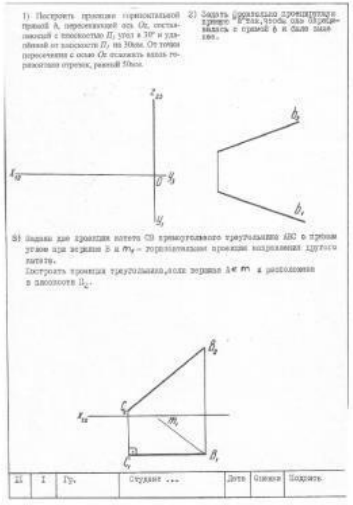
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
5.	Контрольная работа №5 Расстановка размеров	

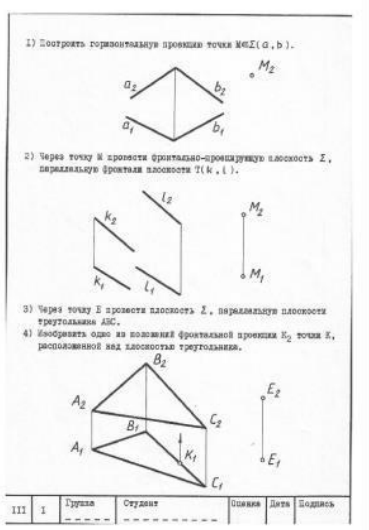
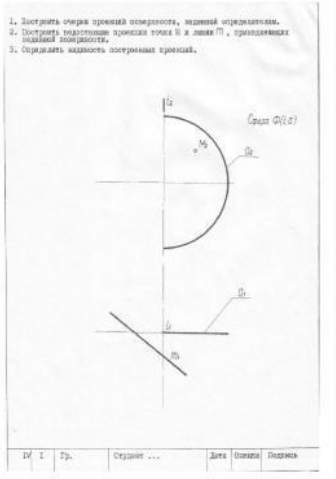
ПК.39-02

№	ВОПРОС	ОТВЕТ	КОД
1	Какой из размеров нанесен нецелесообразно?	А Б В Г Д	1 2 3 4 5
2	Какой из указанных размеров лишний?	А Б В Г Д	1 2 3 4 5
3	Какая группа размеров нанесена неверно?	А,Б,В А,Г,Д Е,Ж,З И,К	1 2 3 4
4	Какая группа размеров нанесена неверно?	А,Б,В,Г Д,Е Ж,З,И К,З,И	1 2 3 4
5	Какой из размеров нанесен неверно?	А Б В Г Д Е	1 2 3 4 5 6

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
6.	Контрольная работа №6 Резьбы	

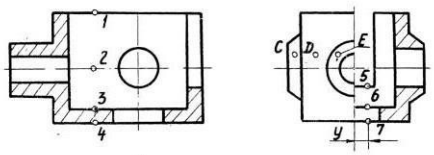
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
7.	Контрольная работа №7 Резьбовые соединения	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
8	Контрольная работа №1 Проекции точки.	
9	Контрольная работа №2 Проекции прямой линии.	

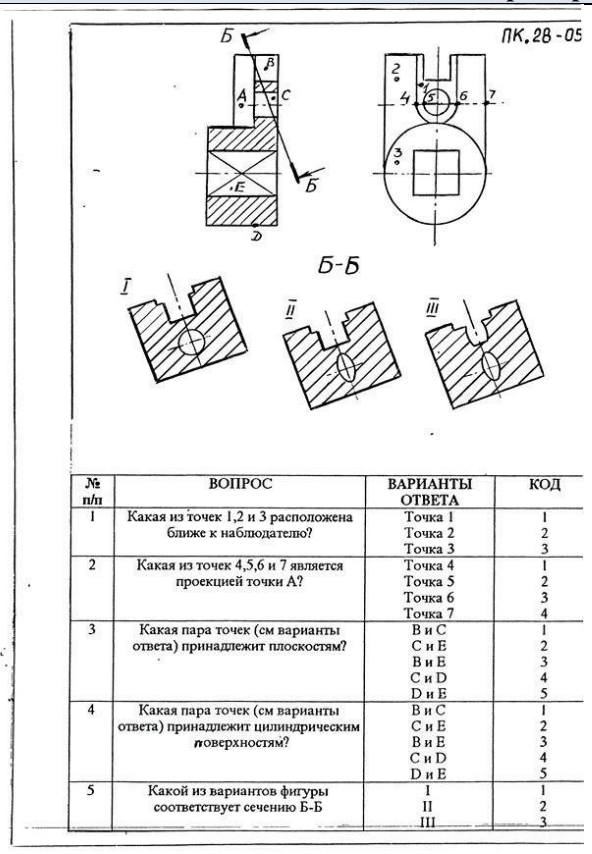
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
10	Контрольная работа №3 Взаимное положение точки и плоскости, двух плоскостей.	
11	Контрольная работа №4 Многогранники и кривые поверхности.	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Контрольная работа №1 ЕСКД	ВАРИАНТ 2 1. РАЗМЕРЫ СТОРОН 420 х 594 ОТНОСЯТСЯ К ФОРМАТУ __ — 1. А1; 2. А2; 3. А3; 4. А4 2. РАЗМЕР ЛИСТА ФОРМАТА А4 Х 4 РАВНЯЕТСЯ ____ — 1. 297 Х 841; 2. 210 Х 1188 3. МАСШТАБ 5:1 ЯВЛЯЕТСЯ _____ — 1. НЕСТАНДАРТНЫМ; 2. СТАНДАРТНЫМ УВЕЛИЧЕНИЯ; 3. СТАНДАРТНЫМ УМЕНЬШЕНИЯ 4. ШТРИХ-ПУНКТИРНАЯ УТОЛЩЕННАЯ ЛИНИЯ ДОЛЖНА ИМЕТЬ ТОЛЩИНУ ___ — 1. s; 2. > s/2; 3. s/3 ... s/2; 4. s/2 ... 2s/3; 5. s ... 1.5s 5. ШТРИХ-ПУНКТИРНАЯ ЛИНИЯ С ДВУМЯ ТОЧКАМИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ _____ — 1. ЛИНИИ НЕВИДИМОГО КОНТУРА; 2. ЛИНИИ КОНТУРА НАЛОЖЕННОГО СЕЧЕНИЯ; 3. ЛИНИИ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ВИДА И РАЗРЕЗА; 4. ЛИНИИ ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ ПЕРЕД СЕКУЩЕЙ ПЛОСКОСТЬЮ; 5. ВИДИМЫХ ЛИНИЙ ПЕРЕХОДА; 6. ЛИНИИ ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ В КРАЙНИХ ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Контрольная работа №2 Виды. Разрезы.	ПК.19-01



№ п/п	Вопросы	Ответ	Код
1	Какая из точек 1,2,3,4 является проекцией точки A?	точка 1 точка 2 точка 3 точка 4	1 2 3 4
2	Какой поверхности или плоскости принадлежит точка B?	плоскости цилиндрич. пов конической пов сфере	1 2 3 4
3	Какая из точек C, D, E расположена ближе к наблюдателю?	точка C точка D точка E	1 2 3
4	Какая из точек 5, 6, 7 является проекцией точки F?	точка 5 точка 6 точка 7	1 2 3
5	Какое количество цилиндрических отверстий имеет данная деталь?	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

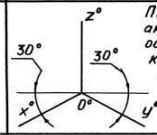
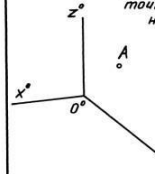
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Контрольная работа №3 Виды. Разрезы. Сечения.	

№ п/п	ВОПРОС	ВАРИАНТЫ ОТВЕТА	КОД
1	Какая из точек 1,2 и 3 расположена ближе к наблюдателю?	Точка 1 Точка 2 Точка 3	1 2 3
2	Какая из точек 4,5,6 и 7 является проекцией точки А?	Точка 4 Точка 5 Точка 6 Точка 7	1 2 3 4
3	Какая пара точек (см варианты ответа) принадлежит плоскостям?	B и C C и E B и E C и D D и E	1 2 3 4 5
4	Какая пара точек (см варианты ответа) принадлежит цилиндрическим поверхностям?	B и C C и E B и E C и D D и E	1 2 3 4 5
5	Какой из вариантов фигуры соответствует сечению Б-Б	I II III	1 2 3

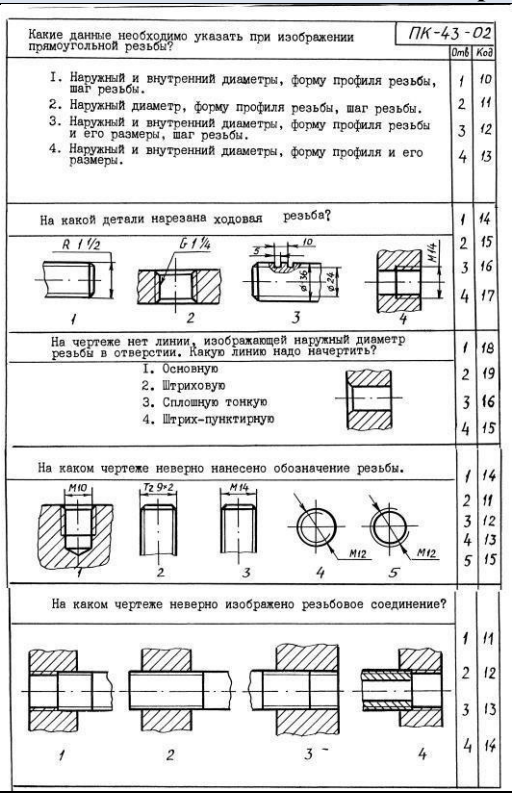
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Контрольная работа №4 Аксонометрия	

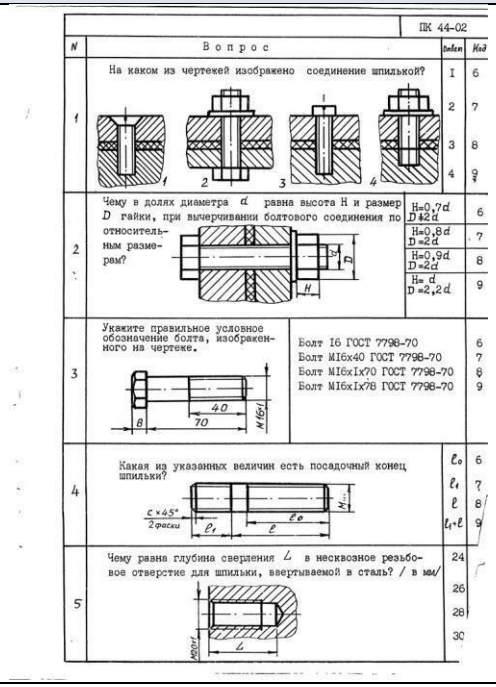
ПК.16 - 01

Все вопросы относятся к прямоугольной аксонометрии, построенной по приведенным коэффициентам искажения, если не оговорено иначе.

№	Вопрос	Ответ	Ко
1	Окружность лежит в плоскости xOz. Параллельно какой из аксонометрических осей расположена малая ось эллипса, изображающего эту окружность?	x° y° z°	1 2 3
2	На какой коэффициент надо умножить диаметр окружности, чтобы определить величину малой оси эллипса, изображающего эту окружность в диметрии, если окружность принадлежит плоскости xOz?	0,35 1,0 0,94 0,71	1 2 3 4
3	 По расположению аксонометрических осей определите какой вид аксонометрии задан.	Триметрия Диметрия Изометрия	1 2 3
4	 Чем нужно дополнить чертеж, чтобы для точки A, расположенной в пространстве можно было построить координатную ломаную?	а) Задать показатели искажения по всем трем осям. б) Задать показатели искажения по двум осям. в) Задать вторичную проекцию точки на одной из плоскостей координат. г) Задать показатели искажения по двум осям и две вторичные проекции точки.	1 2 3 4
5	Относительно какой аксонометрической оси изобразится симметричной фигурой диметрия куба, приложенного своими гранями к координатным плоскостям?	x° y° z°	1 2 3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Контрольная работа №5 Расстановка размеров	ПК.39-02 № ВОПРОС — ОТВЕТ — КОД 1 Какой из размеров нанесен нецелесообразно? — А, Б, В, Г, Д — 1, 2, 3, 4, 5 2 Какой из указанных размеров лишний? — А, Б, В, Г, Д — 1, 2, 3, 4, 5 3 Какая группа размеров нанесена неверно? — А,Б,В; А,Г,Д; Е,Ж,З; И,К — 1, 2, 3, 4 4 Какая группа размеров нанесена неверно? — А,Б,В,Г; Д,Е; Ж,З,И; К,З,И — 1, 2, 3, 4 5 Какой из размеров нанесен неверно? — А, Б, В, Г, Д, Е — 1, 2, 3, 4, 5, 6

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Контрольная работа №6 Резьбы	

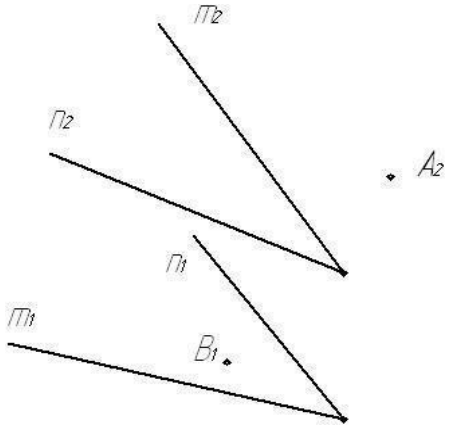
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Контрольная работа №7 Резьбовые соединения	

5.4. Критерии, шкалы оценивания контрольных работ:

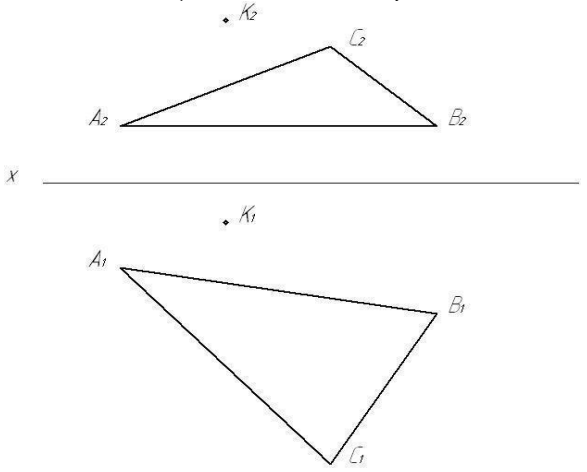
Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Контрольная работа (решены задачи)	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в построениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы и применение ее на практике.		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Работа выполнена полностью, но есть неточности в построении. Допущена одна ошибка или два-три недочета.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа не выполнена.		2

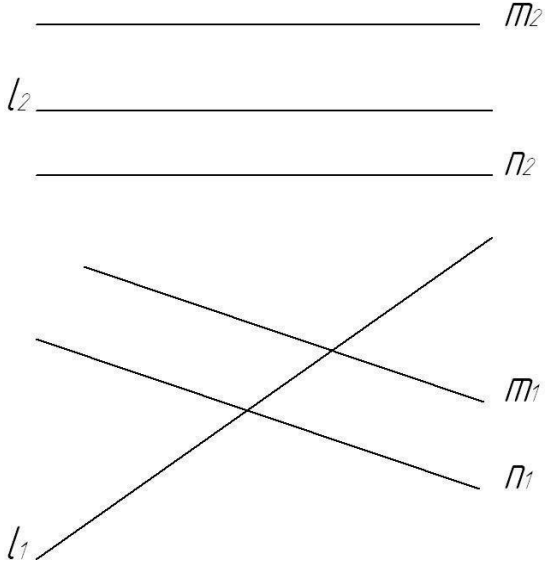
5.5. Промежуточная аттестация:

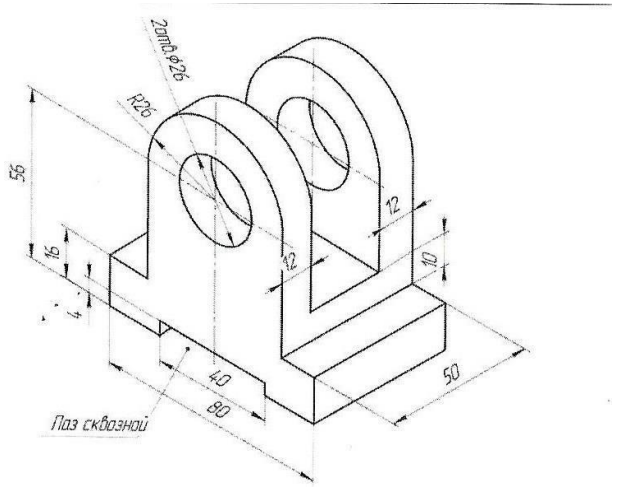
Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
1 семестр. Экзамен: письменной форме по билетам, включающим 4 практических вопроса.	Билет №1 Построить горизонтальную и фронтальную проекции отрезка АВ, принадлежащего плоскости α (m ∩ n) 

Найти расстояние от точки К до плоскости α ($A_1B_1C_1$; $A_2B_2C_2$)



. Найти точку пересечения прямой l (l_1, l_2) с плоскостью α (m ‖ n). Определить видимость.



	. Выполнить рабочий чертеж детали 

5.6. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации **Наименование оценочного средства**	**Критерии оценивания**	**Шкалы оценивания**	
		100-балльная система	**Пятибалльная система**
1 семестр. экзамен	Обучающийся: – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в		5

Форма промежуточной аттестации Наименование оценочного средства	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		4
	Обучающийся: – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при		3

Форма промежуточной аттестации Наименование оценочного средства	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.		
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		2

5.7. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система/ зачтено
Текущий контроль:		
Выполнение контрольных работ по пройденным темам		2 – 5
Защита чертежей		отлично хорошо удовлетворительно
Промежуточная аттестация (экзамен) 1 семестр		отлично хорошо удовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	**Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.**
119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3	
Аудитория №1107, 1110, 1217, 1218 - учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1)	Комплект учебной мебели, доска маркерная. Специализированное оборудование: чертежные столы, образцы учебных деталей, набор резьбовых соединений, измерительные инструменты, персональные компьютеры.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	**Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся**
119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3	
Читальный зал библиотеки.	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
Аудитория №1154 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы.	– Шкафы и стеллажи для книг и выставок, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 3 рабочих места для студентов,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория №1155 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы.	– Каталоги, комплект учебной мебели, трибуна, 2 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория №1156 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы.	– Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 8 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Чекмарёв А.А., Осипов В.К.	Справочник по машиностроительному черчению.	Учебное пособие	М., Высшая школа	2007		10
2	Фролов С.А.	Сборник задач по начертательной геометрии.	Учебное пособие	М., ИНФРА-М	2008		10
3	Волошин-Челпан Э.К.	Начертательная геометрия. Инженерная графика.	Учебник	М., Академ- проект	2009		10
4	Никифоров В.М., Фатеев В.И.	Начертательная геометрия. Учебное пособие в двух частях.	Учебное пособие	М., РИО МГУДТ	2009		30
5	Фатеев В.И., Бабин Ю.А., Панов А.Г.	Резьбы и резьбовые соединения.	Учебно-методическое пособие	М., РИО МГУДТ	2009		20
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Лагерь А.И.	Инженерная графика.	Учебное пособие	М., Высшая школа	2002		10
2	Фридлянд Э.Х.	Тексты лекций по инженерной графике. Части 1-3.	Учебное пособие	М., РИО МГУДТ	2006		20
3	Чекмарёв А.А.	Начертательная геометрия и черчение.	Учебник	М., Высшее образование	2006		5
4	Короев Ю.М.	Начертательная геометрия.	Учебник	М., КноРус	2011		5

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1	*ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/*
2	*«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/*
3	*Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/*

11.2. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1	*Windows 10 Pro, MS Office 2019*	*контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019*
2	*PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone*	*контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019*
3	*V-Ray для 3Ds Max*	*контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019*
4	*T-FLEX CAD*	*контракт от 2022 г.*
5	*Компас 3D 2020*	

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры