

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Г.П. Малявко

«17» июня 2021 г.

**Начертательная геометрия, инженерная и
компьютерная графика**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Технического сервиса
Направление подготовки	<u>23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы</u>
Профиль	<u>Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства</u>
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоёмкость	9 з.е.
Часов по учебному плану	324

Брянская область, 2021

Программу составил(и):


_____ к.т.н., доцент Н.Ю.Кожухова

_____ к.т.н., доцент Н.В.Синяя

Рецензент


_____ к.э.н., доцент А.М.Гринь

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 года № 915.

Составлена на основании учебных планов 2021 года набора:

направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства,

утвержденного Учёным советом Университета от 17 июня 2021 протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технического сервиса

Протокол № 11 от 17 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой


_____ к.э.н., доцент Гринь А.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

1.2. Задачи дисциплины: освоение основ и методов изображения пространственных форм на плоскости; исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве; практическое освоение приемов и методов выполнения технических чертежей различного вида; владение основами алгоритмизации и автоматизации выполнения работ.

1.3. Освоение современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению трехмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы Компас, получение знаний, умений и навыков для успешного использования методики компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП: Обязательная часть Б1.О.12

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки: название геометрических тел, основные понятия о характеристиках этих тел, изображения геометрических тел, определения основных размеров и характеристик геометрических тел, методы проецирования, изображения геометрических тел на чертеже, выполнения чертежа детали по модели.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Механика; Детали машин и основы конструирования, САПР; Конструкция наземных транспортно-технологических машин; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами

1. Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2020 № 60002).

Обобщенная трудовая функция – Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники (код – С/5).

Трудовая функция - Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники (код – В/03.6).

Трудовые действия: - изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Необходимые умения - Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.

Необходимые знания - Состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой;

- Единая система конструкторской документации.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и	Знать: - определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, определения основных

<p>знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>обще профессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности</p>	<p>понятий, используемых в курсе инженерной графики, основные методы построений и преобразований; правила ЕСКД, ГОСТы, ЕСПД, ЕСТД.</p> <p>Уметь: - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций, Строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - задать плоскость на чертеже, строить её следы, определять прямую и точку на плоскости; -определить взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости; - выполнять преобразование плоскостей проекций и вращения; - строить проекции многогранников, пересекать призмы и пирамиды прямой и плоскостью, строить пересечение одной многогранной поверхности другою, владеть общими приёмами развёртывания многогранных поверхностей; -выбирать форматы чертежа и правильно их оформлять; - применять масштабы; наносить размеры; - использовать знания по геометрическим расчетам и построениям, - строить основные проекционные изображения; -выполнять простые и сложные разрезы; - выполнять и читать машиностроительные чертежи; -выполнять строительные чертежи. <p>Владеть: - развитым пространственным представлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур; - навыками разработки и оформления геометрических, проекционных построений,, строительного чертежей, навыками воплощения технических идей в чертеже, разработки новых технологий и оформления технической документации для них.
	<p>ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: -приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами;</p> <p>Уметь: -, анализировать учебный материал, воспринимать информацию; -провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности.</p> <p>Владеть: -навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.</p>
	<p>ОПК-1.4. Пользуется специальными программами</p>	<p>Знать: специальные программы и базы данных при разработке технологий и</p>

	и базами данных при разработке технологий и средств механизации	средств механизации в сельском хозяйстве Уметь: использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве Владеть: способностью использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве
--	---	---

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебными планами и планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

4. 4. Распределение часов дисциплины по семестрам

Заочная форма обучения

Вид занятий	№ курсов											
	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6									6	6
Лабораторные	10	10	2	2							12	12
Практические	2	2	2	2							4	4
КСР												
Консультация	1	1									1	1
Прием экзамена	0,25	0,25									0,25	0,25
Прием зачета			0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем	19,25	19,25	4,15	4,15							23,4	23,4
Сам. работа	262	262	30	30							292	292
Контроль	6,75	6,75	1,85	1,85							8,6	8,6
Итого	288	288	36	36							324	324

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Заочная форма		Индикаторы достижения компетенций
		Курс	Часов	
1.	Начертательная геометрия			
1.1	Тема 1. Проецирование точки. Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости. /Лек/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.2	Проецирование точки. Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости. /Пр/	1	-	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.3	Самостоятельная работа №1 /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2

1.4	Тема 2. Проецирование прямой. Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой. /Лек/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.5	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.6	Самостоятельная работа №2 /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.7	Тема 3. Плоскость. Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве. /Лек/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.8	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве. /Пр/	1	-	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.9	Самостоятельная работа №3 /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.10	Тема 4. Плоскость. Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. /Лек/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.11	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. /Пр/	1	-	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.12	Самостоятельная работа №4 /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.13	Тема 5. Способы преобразования эпюра. Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.14	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения. /Пр/	1	-	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.15	Самостоятельная работа №5 /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.16	Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры. /Лек/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.17	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры. /Пр/	1	-	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.18	Самостоятельная работа №6 /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.19	Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры /Лек/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.20	Пересечение поверхности плоскостью.. Построение развертки геометрической фигуры /Пр/	1	-	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.21	Самостоятельная работа №7 /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.22	Тема 8. Пересечение геометрических тел. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа. /Лек/		1	ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.23	Метод секущих плоскостей. /Пр/		-	ОПК-1.1 ОПК-1.2
	Самостоятельная работа №8 /Ср/		10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
	Тема 9. Эпюр. Главные линии плоскости, метод преобразования эпюра, следы плоскости, взаимное расположение плоскостей, угол наклона плоскости, перпендикулярное расположение плоскости /Лек/		1	ОПК-1.1 ОПК-1.2

	Графическая работа. Эпюр /Ср/		10	ОПК-1.1 ОПК-1.2
2.	Инженерная графика			
2.1	Общие правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифт чертежный. Основная надпись. Нанесение размеров. ЕСКД, ГОСТы, ЕСПД, ЕСТД./ Лаб /	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.2	Графическая работа 1. Титульный лист. /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Раздел 1. Геометрические построения			
2.3	Уклон, конусность, сопряжения. / Лаб /	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.4	Графическая работа 2. Уклон. Конусность / Ср /	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.5	Графическая работа 3. Сопряжения. /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.6	Деление окружности. Эллипс./Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.7	Графическая работа 4. Деление окружности. Эллипс /Ср/		10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Раздел 2. Проекционное черчение.			
2.8	Виды /Лаб/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.9	Графическая работа 5. Виды. /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.10	Простой и сложный разрез. /Лаб/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.11	Графическая работа 6. Простой разрез./Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.12	Графическая работа 7. Сложный разрез./Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Раздел 3. Машиностроительное черчение.			
2.13	Резьбовые соединения. /Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.14	Графическая работа 8. Резьбовые соединения. /Ср/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.15	Сварные соединения. /Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.16	Графическая работа 9. Сварные соединения. /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.17	Эскизирование деталей /Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4

2.18	Графическая работа 10. Эскизы двух деталей с натуры/Ср/	1	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.19	Вал. /Лаб/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.20	Графическая работа 11. Вал./Ср/	1	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.21	Колесо зубчатое. /Лаб/	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.22	Графическая работа 12. Колесо зубчатое /Ср/	1	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.23	Сборочный чертеж. Рабочие чертежи. Спецификация. Общий вид. /Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.24	Графическая работа 13. Сборочный чертеж. Рабочие чертежи. Спецификация. Общий вид. /Ср/	1	25	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.25	Деталирование сборочного чертежа. Рабочие чертежи. /Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.26	Графическая работа 14. Деталирование. Рабочие чертежи. /Ср/	1	22	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Раздел 4. Строительное черчение			
2.27	Строительный чертеж. План. Фасад. Экспликация помещений. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
2.28	Графическая работа 15. Строительный чертеж. /Ср/	2	30	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
3	Компьютерная графика			
3.1	Направления системы КОМПАС-3D. Основные типы документов. Основные элементы интерфейса в чертежно-графическом редакторе. Основные элементы интерфейса при создании геометрической модели./Пр/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
3.2	Построение трехмерной модели и чертежа детали. /Пр/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Контроль /К/	1/2	8,6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Консультация перед экзаменом/К/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	1	0,25	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4
	Контактная работа при приеме зачета/К/	2	0,15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
6.1.1. Основная литература				
Л1.1	Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолотов С. О.	Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - СПб. : Лань, 2001. - 249 с. : ил.; 21 см.; ISBN 5-8114-0312-7 Математика -- Начертательная геометрия -- Учебник для высшей школы	СПб.: Лань, 2001	https://e.lanbook.com/book/168411
Л1.2	Корниенко В.В., Дергач В.В., Толстихин А.К., Борисенко И.Г.	Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3.	СПб.: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168553
Л1.3	Чекмарев А.А.	Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. —	М.: Юрайт, 2021	URL: https://urait.ru/bcode/469255 <u>2</u>
Л1.4	Левицкий В.С.	Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1.	М.: Юрайт, 2021	https://bookreef.org/reader?file=561906 URL: https://urait.ru/bcode/468493
Л1.5	Георгиевский О.В., Кондратьева Т. М., Спирина Е. Л.	Начертательная геометрия и инженерная графика : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. В. Георгиевский, Т. М. Кондратьева, Е. Л. Спирина. - Москва : АСВ, 2009. - 140 с.; 24 см.; ISBN 978-5-93093-635-3	М: АСВ, 2009	https://search.rsl.ru/ru/record/02000007128
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л2.1	Михненко Л. В.	Основы начертательной геометрии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженер. специальностям / Л. В. Михненко. - М. : КолосС, 2005 (ГУП Смол. обл. тип. им. В.И. Смирнова). - 111, [1] с. : ил.; 24 см. - (Учебник и учебные пособия для студентов высших учебных заведений.); ISBN 5-9532-0138-9 (в обл.)	М.: КолосС, 2005	https://search.rsl.ru/ru/record/01002600376

Л2.2	Талалай П. Г.	Инженерная графика. Основы начертательной геометрии, черчения и машинной графики: Учеб. пособие / Н.Е. Бобин, П.Г. Талалай, С.С. Галушкин, Ю.Д. Мураев, В.П. Онищин, В.М. Пашкевич, Ю.А. Эйст. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет) – СПб: СПГИ(ТУ), 2009. – 94 с. – Библиогр.: с. 92. – ISBN 978-5-94211-427-5	СПб.: СПГИ(ТУ), 2009	https://search.rsl.ru/ru/record/01004589354
Л2.3	Чекмарев А.А.	Инженерная графика : учебник для студентов немашиностроительных специальностей высш. учебных заведений / А. А. Чекмарев. - Изд. 9-е, перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2007. - 380, [1] с. : табл., цв. ил.; 21 см. - (Для высших учебных заведений. Общетеchnические дисциплины); ISBN 978-5-06-005343-2	М.: Высшая школа, 2007	37шт. https://search.rsl.ru/ru/record/01003145864
Л2.4	Арустамов Х.А., Чекмарев А.А.	Арустамов, Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач : учебное пособие / Арустамов Х.А., Чекмарев А.А. под ред. — Москва : КноРус, 2016. — 484 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-00876-8.	М: КноРус, 2016	https://www.book.ru/book/920672
Л2.5	Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н.	Кувшинов, Н.С. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. — Москва : КноРус, 2017. — 233 с. — ISBN 978-5-406-05308-9	М: КноРус, 2017	https://www.book.ru/book/920561
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л3.1	Кожухова Н.Ю.	Общие правила выполнения чертежа: учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Н.Ю. Кожухова. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА. - 2010 г. - 82с.	Брянск: Издательство Брянской ГСХА. - 2010 г.	http://www.bgsha.com/ru/book/8937/
Л3.2	Синяя Н.В. Кожухова Н.Ю.	<u>Инженерная графика. Раздел «Проекционное черчение». Методическое пособие и контрольные задания для самостоятельной работы студентов заочного обучения. / Синяя Н.В., Кожухова Н.Ю.– Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018г., 54с.</u>	Брянск. Издательство Брянской ГСХА, 2018	https://www.bgsha.com/ru/book/476400/
Л3.3	Кожухова Н.Ю., Синяя Н.В.	Кожухова Н.Ю. Инженерная графика. «Сварка». Методические указания [текст] / Н.Ю. Кожухова, Н.В. Синяя – Брянск. Издательство Брянской ГСХА, 2011. – 28с.	Брянск. Издательство Брянской ГСХА, 2011.	http://www.bgsha.com/ru/book/431368/
Л3.4	Кожухова Н.Ю.	Начертательная геометрия: Курс лекций. Брянск. Издательство Брянской ГСХА, 2012. – 100с	Брянск, Издательство БГСХА, 2012	50
Л3.5	Кожухова Н.Ю.	<u>Инженерная графика. – «Резьбы. Изображение резьбовых соединений»: Методические указания. – Брянск, БГАУ, 2015. – 44 с.: ил.</u>	Брянск, БГАУ, 2015	http://www.bgsha.com/ru/book/113779/
Л3.6	Кожухова Н.Ю.	Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 – «Начертательная геометрия»: Методические указания для выполнения самостоятельных работ. / Н.Ю. Кожухова. – Брянск: Брянский ГАУ, 2015. – 116 с.: ил.	Брянск, БГСХА, 2015	http://www.bgsha.com/ru/book/113778/
Л3.7	Синяя Н.В., Никитин В.В.	Синяя Н.В. Строительный чертеж в системе КОМПАС-2D: Методические указания к выполнению лабораторных работ.)/ Н.В. Синяя, В.В. Никитин. Брянск: Брянский ГАУ, 2016. 52 с.	Брянск: Брянский ГАУ, 2016.	http://www.bgsha.com/ru/book/224280/

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское

образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии. Режим доступа: <http://traffic.spb.ru/geom/>.

Каталог Государственных стандартов. Режим доступа <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 301 лекционная аудитория.	Основное оборудование: Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика лаборатории: , наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, видеопроекторное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интернет, компьютер с программным обеспечением: Программное обеспечение: ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно. Свободно распространяемые: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 401 чертежный зал.	Основное оборудование: Специализированная мебель (чертежные столы) на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине стенды настенные обучающие, плакаты.	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 414 чертежный зал.</p>	<p>Основное оборудование: Специализированная мебель (чертежные столы) на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине стенды настенные обучающие, плакаты.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 218 компьютерный класс инженерно-технологического института.</p>	<p>Основное оборудование: Специализированная мебель (компьютерные столы) на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Характеристика лаборатории: 16 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде, 1 принтер, 16 рабочих мест с программным обеспечением: Программное обеспечение: ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно. КОМПАС (система автоматизир. проектирования) (обновл. V18-19) (50) (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019). Срок действия лицензии – бессрочно. LibreOffice. Бесплатное\свободно распространяемое APM WinMachine 12 (Лицензионный договор ФПО - 32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. Свободно распространяемые: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер .</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p>	<p>Основное оборудование: Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. LibreOffice – Свободно распространяемое ПО. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.

- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

• для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине:

**Начертательная геометрия, инженерная и
компьютерная графика**

(Год утверждения рабочей программы 2021)

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль Машины и оборудования природообустройства
и дорожного строительства

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль

Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства

Дисциплина: Начертательная геометрия и инженерная и компьютерная графика

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины направлено на формировании следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<p>Знать: - определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, определения основных понятий, используемых в курсе инженерной графики, основные методы построений и преобразований; правила ЕСКД, ГОСТы, ЕСПД, ЕСТД.</p> <p>Уметь: - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций, Строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - задать плоскость на чертеже, строить её следы, определять прямую и точку на плоскости; -определить взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости; - выполнять преобразование плоскостей проекций и вращение; - строить проекции многогранников, пересекать призмы и пирамиды прямой и плоскостью, строить пересечение одной многогранной поверхности другою, владеть общими приёмами развёртывания многогранных поверхностей; -выбирать форматы чертежа и правильно их оформлять; - применять масштабы; наносить размеры; - использовать знания по геометрическим расчетам и построениям, - строить основные проекционные изображения; -выполнять простые и сложные разрезы; - выполнять и читать машиностроительные чертежи; -выполнять строительные чертежи. <p>Владеть: - развитым пространственным представлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур; - навыками разработки и оформления геометрических, проекционных построений, строительного чертежей, навыками воплощения технических идей в чертеже, разработки новых технологий и оформления технической документации для них.
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных	<p>Знать: -приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами;</p> <p>Уметь: -, анализировать учебный материал, воспринимать информацию; -провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности.</p> <p>Владеть: -навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и</p>

12	Раздел 3. Машиностроительное черчение. Резьбовое и сварное соединения. Эскизирование деталей. Вал. Колесо зубчатое. Сборочный чертеж. Детализирование сборочного чертежа	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Раздел 4. Строительное черчение Строительный чертеж. План. Фасад. Экспликация помещений.	+	+	+	+	+	+	+	+
	Компьютерная графика								
14	Направления системы КОМПАС-3D. Основные типы документов. Основные элементы интерфейса в чертежно-графическом редакторе. Основные элементы интерфейса при создании геометрической модели. Построение трехмерной модели и чертежа детали.	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности					
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности					
- определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, определения основных понятий, используемых в курсе инженерной графики, основные методы построений и преобразований; правила ЕСКД, ГОСТы, ЕСПД, ЕСТД.	Лекции раздела Начертательная геометрия; Практические занятия по инженерной графике	- достаточно точно строить изображения предметов; - читать изображения, т. е. по изображению предметов представлять их в пространстве; - с помощью изображений решать задачи геометрического характера на определение формы, положения и размеров предмета; -выбирать форматы чертежа и правильно их оформлять; - применять масштабы; наносить размеры; - использовать знания по	Практические работы разделов Начертательная геометрия и инженерная графика	Развитым пространственным представлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур; - навыками разработки и оформления геометрических, проекционных построений, строительного чертежей, навыками воплощения технических идей в чертеже, разработки новых технологий и оформления технической документации для	Самостоятельные работы раздела Начертательная геометрия; Графические работы раздела Инженерная графика

		геометрическими расчетам и построениям, - строить основные проекционные изображения; -выполнять простые и сложные разрезы; - выполнять чертежи электрических схем; -выполнять строительные чертежи. чертежи.		них.	
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности					
приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативным и документами;	Лекции раздела Начертательная геометрия; Лабораторные занятия по инженерной графике	анализировать учебный материал, воспринимать информацию; -провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности.	Практические и лабораторные работы разделов Начертательная геометрия и инженерная графика	навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.	Самостоятельные работы раздела Начертательная геометрия; Графические работы раздела Инженерная графика
ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации					
специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Лабораторные и практические занятия по инженерной и компьютерной графике	использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Лабораторные и практические занятия по инженерной и компьютерной графике	способностью использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Практические работы по компьютерной графике

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины проводимой в форме экзамена и зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
-------	-------------------	--	----------------------------	--------------------------------

Начертательная геометрия				
1	Тема 1. Проецирование точки.	Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №1
2	Тема 2. Проецирование прямой.	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №2
3	Тема 3. Плоскость.	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №3
4	Тема 4. Плоскость.	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №4
5	Тема 5. Способы преобразования эюра.	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №5
6	Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №6
7	Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.	Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №7
8	Тема 8. Пересечение геометрических тел.	Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №8
9	Тема 9. Эпюр.	Главные линии плоскости, метод преобразования эюра, следы плоскости, взаимное расположение плоскостей, угол наклона плоскости, перпендикулярное расположение плоскости	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Графическая работа. Эпюр
Инженерная графика				
10	Общие правила оформления чертежей.	Форматы. Масштабы. Линии. Шрифт чертежный. Основная надпись. Нанесение размеров. ЕСКД, ГОСТы, ЕСПД, ЕСТД.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графическая работа 1
11	Раздел 1. Геометрические построения	Уклон и конусность. Сопряжения. Деление окружности. Эллипс.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графические работы 2,3,4

12	Раздел 2. Проекционное черчение.	Виды. Простой и сложный разрез.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графические работы 5,6,7
12	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	Резьбовое и сварное соединения. Эскизирование деталей. Вал. Колесо зубчатое. Сборочный чертеж. Деталирование сборочного чертежа	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графическая работа 8,9,10,11,12,13,14
14	Раздел 4. Строительное черчение	Строительный чертеж. План. Фасад. Экспликация помещений.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графическая работа 15
Компьютерная графика				
	Компьютерная графика	Направления системы КОМПАС-3D. Основные типы документов. Основные элементы интерфейса в чертежно-графическом редакторе. Основные элементы интерфейса при создании геометрической модели. Построение трехмерной модели и чертежа детали.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Практические работы

Перечень вопросов по разделу «Начертательная геометрия»

1. Назовите методы проецирования
2. Центральное проецирование
3. Параллельное проецирование
4. Перечислите плоскости проекций
5. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
6. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
7. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
8. Первый закон проекционной связи
9. Второй закон проекционной связи
10. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
11. Какая прямая называется горизонталью. Основные свойства горизонтали
12. Какая прямая называется фронталью. Основные свойства фронтали
13. Какая прямая называется профильной прямой. Основные свойства профильной прямой.
14. Метод деления отрезка в заданном отношении?
15. Метод прямоугольного треугольника
16. Что называется следом прямой?
17. Взаимное положение прямых линий
18. Свойства параллельных прямых
19. Свойства пересекающихся прямых
20. Что называется следом прямой?
21. Теорема проецирования прямого угла
22. Свойства точки, принадлежащей прямой
23. Способы задания плоскостей
24. Проецирующие плоскости
25. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
26. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
27. Дважды проецирующие плоскости
28. Главные линии плоскости
29. Линия наибольшего ската плоскости
30. Следы плоскости
31. Правило принадлежности прямой к плоскости
32. При каких условиях точка принадлежит плоскости?
33. Правило параллельности плоскостей
34. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтали параллельны?
35. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?

36. Назовите методы проецирования
37. Проецирующие плоскости
38. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?
39. Центральное проецирование
40. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
41. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
42. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтали параллельны?
43. Параллельное проецирование
44. Взаимное положение прямых линий
45. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
46. Условия параллельности плоскостей
47. Перечислите плоскости проекций
48. Свойства точки, принадлежащей прямой
49. Дважды проецирующие плоскости
50. Проекция какой линии перпендикулярна горизонтальная проекция горизонтали?
51. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
52. Проекция какой линии перпендикулярна фронтальная проекция перпендикуляра?
53. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
54. Какая прямая называется профильной прямой
55. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
56. Свойства параллельных прямых
57. Свойства фронтального следа прямой
58. Свойства горизонтального следа прямой
59. Свойства пересекающихся прямых
60. Способы задания плоскостей
61. Как задается плоскость на чертеже?
62. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
63. Прямые линии и точки плоскости.
64. Прямая, параллельная плоскости.
65. Параллельные плоскости.
66. Пересечение прямой линии и плоскости.
67. Определение «видимости» в случае взаимного пересечения прямой и плоскости.
68. Построение линии пересечения плоскостей, у которых один или оба следа не пересекаются на поле чертежа.
69. Построение линии пересечения двух плоскостей с пересекающимися следами.
70. Способ замены плоскостей проекций. Способ замены плоскостей проекций
71. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.
72. Способ замены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения.
73. Классификация поверхностей.
74. Пересечение многогранников плоскостью.
75. Пересечение тел вращения плоскостью.
76. Пересечение поверхностей прямой линией.
77. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
78. Способ вспомогательных секущих сфер.
79. Пересечение многогранников.
80. Развертки поверхностей.

Экзаменационные билеты по разделу «Начертательная геометрия»

Билет 1

1. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.
2. Определить расстояние между двумя параллельными плоскостями.
3. Построить три проекции и прямоугольную изометрию усеченного цилиндра.

Билет 2

1. Ортогональное проецирование. Проекция точки в системе двух и трех плоскостей проекций.
2. Определить расстояние от точки С до прямой АВ.
3. Построить три проекции и прямоугольную изометрию шара с вырезом.

Билет 3

1. Прямая. Прямые частного положения.
2. Построить недостающие горизонтальные проекции точек плоской фигуры.
3. Построить развертку усеченного конуса.

Билет 4

1. Проецирующие прямые, конкурирующие точки. Взаимное положение двух прямых.

2. Через точку А провести плоскость перпендикулярную АВ.
3. Построить три проекции и прямоугольную изометрию шара с вырезом.

Билет 5

1. Действительная величина прямой общего положения. Углы наклона прямой к плоскостям проекций.
2. Через точку D провести фронтальную прямую, длиной 50 мм, параллельную плоскости $\square ABC$.
3. Построить линию пересечения двух цилиндров (метод сфер).

Билет 6

1. Метод прямоугольного треугольника.
2. Построить горизонтальную проекцию точки D, если известно, что точка D расположена на расстоянии 35 мм от плоскости $\square ABC$.
3. Построить линию пересечения двух цилиндров (диаметры 100 и 90 мм), оси которых пересекаются под углом 90°.

Билет 7

1. Теорема о проецировании прямого угла.
2. Построить плоскость $\square AB$, проходящую через точку B, A(25,5,0), B(5,20,15).
3. Построить недостающие проекции точек G и H, находящихся на поверхности призмы.

Билет 8

1. Плоскость. Задание плоскости на чертеже.
2. Определить кратчайшее расстояние между прямыми.
3. Построить три проекции и изометрию цилиндра усеченного плоскостью.

Билет 9

1. Плоскости частного положения.
2. По двум проекциям точки А построить третью.
3. Построить линию пересечения двух конусов.

Билет 10

1. Взаимное положение прямой и плоскости.
2. Определить действительную величину отрезка АВ и углы его наклона к плоскостям П1 и П2.
3. Построить три проекции сечения конуса плоскостью.

Билет 11

1. Принадлежность точки и прямой плоскости.
2. Определить истинную величину $\triangle ABC$ вращением вокруг горизонтали.
3. Построить сечение пирамиды плоскостью.

Билет 12

1. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости.
2. Построить эпюр прямой в трех проекциях A(10,-20,35), B(50,40,-25). Через какие октанты проходит прямая. Построить наглядное изображение.
3. Построить линию пересечения конуса с цилиндром. Построить прямоугольную изометрию фигур.

Билет 13

1. Прямые перпендикулярные и параллельные плоскости.
2. Определить истинную величину $\triangle ABC$ методом замены плоскостей проекций.
3. Построить развертку и прямоугольную диметрию конуса.

Билет 14

1. Взаимное положение двух плоскостей. Параллельные и перпендикулярные плоскости.
2. Методом замены плоскостей проекций определить расстояние от точки С до прямой АВ.
3. Построить диметрическую проекцию куба со стороной 40 мм, находящегося в углу 1 октанта и усеченного плоскостью $P(P_x=50, P_y=30, P_z=20)$.

Билет 15

1. Взаимное положение двух плоскостей. Построение линии пересечения двух плоскостей.
2. Определить расстояние от точки С до прямой АВ.
3. Построить линию пересечения двух конусов.

Билет 16

1. Пересекающиеся плоскости. Построение линии пересечения плоскости общего положения с плоскостью уровня и проецирующей.
2. Определить точку пересечения прямой и плоскости.
3. Найти недостающую проекцию точек А и В лежащих на поверхности конуса.

Билет 17

1. Параллельные и перпендикулярные плоскости.
2. Построить фронтальную проекцию прямой MN, принадлежащую плоскости ABCD, определить ее натуральную величину.
3. Построить три проекции и изометрию цилиндра с отверстием.

Билет 18

1. Метод замены плоскостей (на примере точки). Два преобразования для прямой общего положения.
2. Построить линию пересечения двух плоскостей.
3. Построить три проекции сечения конуса плоскостью.

Билет 19

1. Метод замены плоскостей (на примере точки). Два преобразования для плоскости общего положения.
2. Построить горизонтальную проекцию треугольника KMN принадлежащего плоскости ABCD.
3. Построить линию пересечения цилиндра и конуса.

Билет 20

1. Определение действительной величины плоской фигуры методом вращения вокруг прямой уровня.
2. Построить недостающие проекции точки A, находящейся в 1 октанте, при условии $z = y + 15$.
3. Определить точки пересечения прямой с призмой.

Билет 21

1. Многогранники. Точка и прямая на поверхности многогранника.
2. Через точку B провести прямую \square к плоскости \square ABC.
3. Построить три проекции и прямоугольную диметрию призмы.

Билет 22

1. Сечение многогранника (пирамиды) проецирующей плоскостью, построение развертки усеченной части многогранника.
2. Отложить на прямой AB от точки A отрезок длиной 15 мм.
3. Построить линию пересечения двух цилиндров.

Билет 23

1. Сечение многогранника (пирамиды) плоскостью общего положения.
2. Определить кратчайшее расстояние между прямыми.
3. Построить фигуру сечения цилиндра плоскостью.

Билет 24

1. Пересечение прямой с поверхностью многогранника.
2. Построить в изометрии линии пересечения ABC с плоскостями проекций.
3. Построить две проекции сечения конуса плоскостью и развертку усеченной части.

Билет 25

1. Построение линии пересечения цилиндра с плоскостью. Построение изометрии.
2. Определить действительную величину AB.
3. Определить точки пересечения прямой с поверхностью призмы.

Билет 26

1. Построение линии пересечения конуса с плоскостью.
2. Принадлежит ли точка C прямой AB (построением)?
3. Построить развертку усеченной призмы.

Билет 27

1. Построение линии пересечения двух цилиндров (метод плоскостей).
2. Разделить отрезок AB в отношении 1:2.
3. Построить развертку поверхности пирамиды.

Билет 28

1. Построение линии пересечения цилиндра и конуса (метод сфер).
2. На прямой AB найти точку с соотношением $z/y = 2$.
3. Построить точки пересечения прямой с поверхностью пирамиды.

Билет 29

1. Построение линии пересечения конуса с плоскостью.
2. Определить недостающие проекции точек A и B, принадлежащие заданной плоскости.
3. Построить диметрическую проекцию куба со стороной 40 мм, находящегося в углу 1 октанта и усеченного плоскостью P($P_x=50, P_y=30, P_z=20$).

Билет 30

1. Сечение многогранника (пирамиды) плоскостью общего положения, построение развертки усеченной части многогранника.
2. Построить горизонтальную проекцию \square ABC, плоскость которого параллельна прямой

Перечень вопросов по разделу «Инженерная графика»

1. Как расшифровывается комплекс стандартов, объединенных в документацию под общим названием ЕСКД?
2. Что включает в себя полный комплект проектной документации?

3. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.102-68.
4. Основные положения и определения технического черчения. ГОСТ 2.001-93; ГОСТ 2.109-73.
5. Линии на чертеже. ГОСТ 2.303-68.
6. Форматы, масштабы, основные надписи. ГОСТ 2.301-68; ГОСТ 2.302-68; ГОСТ 2.104-68.
7. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304-81.
8. Текстовые документы, правила выполнения. ГОСТ 2.105-95; ГОСТ 2.106-96.
9. Какими размерами определяется формат чертежных листов?
10. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?
11. Какими элементами определяется размер высоты шрифта?
12. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?
13. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?
14. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?
15. Как рассчитать уклон на чертеже?
16. Как рассчитать конусность на чертеже?
17. Как определить центр дуги сопряжения?
18. Какие типы сопряжения бывают?
19. Как построить внешнее сопряжение.
20. Как построить внутреннее сопряжение.
21. Как построить смешанное сопряжение.
22. Как выполнить деление окружности на 3,5 и 7 равных частей?
23. Как выполнить деление окружности на 6,8 и 12 равных частей?
24. Каким геометрическим методом можно построить эллипс?
25. Какие основные размеры нужны для построения эллипса?
26. Метод прямоугольного проецирования.
27. Метод центрального проецирования.
28. Что такое виды на чертеже. ГОСТ 2.305-68.
29. Сколько основных видов устанавливает ГОСТ 2.305-68?
30. Когда на чертежах применяют дополнительные виды?
31. Когда на чертежах применяют местные виды?
32. Какое наибольшее количество видов допустимо применять на чертеже?
33. Какой вид изображается на горизонтальной плоскости проекций?
34. Какой вид изображается на фронтальной плоскости проекций?
35. Разрезы, сечения, выносные элементы. Штриховка на чертеже. ГОСТ 2305-68; ГОСТ 2.306-68.
36. Как показываются разрезы на чертеже. ГОСТ 2.305-68.
37. В каком случае необходимо применение разрезов и сечений на чертеже?
38. В чем отличие простого и сложного разрезов?
39. Можно ли соединить половину вида с половиной соответствующего разреза?
40. Какие разрезы называются вертикальными профильными?
41. Как называется разрез, выполненный двумя и более секущими плоскостями?
42. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа ребер жесткости?
43. Сечения. Виды сечений. ГОСТ 2305-68
44. В чем отличие разреза и сечения?
45. Для чего применяется косое сечение?
46. Резьба, зубчатые колеса, рейки. ГОСТ 2.311-68; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 2.406-76; ГОСТ 2.402-68.
47. Как изображается резьба внешняя на цилиндрическом стержне и на его виде слева?
48. Как изображается резьба внутренняя на цилиндрическом стержне и на его виде слева?
49. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?
50. Как показывается фаска на видах, перпендикулярных оси стержня или отверстия?
51. Чем отличаются обозначение метрической резьбы с крупным шагом от ее обозначения с мелким шагом?
52. Чем отличается болтовое соединение от шпилечного?
53. Какие виды соединения деталей относятся к неразъемным?
54. Как условно обозначаются сварное соединение на чертеже?
55. Как обозначается на чертеже клеевое соединение?
56. Как обозначается на чертеже паяное соединение?
57. В чем отличие соединения пайкой от сварного?
58. Какие способы сварного соединения бывают?
59. Как определить тип сварного соединения?
60. Как определить размер катета при выполнении сварки?
61. Какие особенности таврового сварного соединения?
62. Какие особенности углового сварного соединения?
63. Какие особенности нахлесточного сварного соединения?
64. Какие особенности стыкового сварного соединения?

65. Необходимо ли обрабатывать кромки стыков соединения при сварке. Какими способами?
66. Какие типы валов вам известны?
67. Как и сколько проекций необходимо на чертеже при изображении вала?
68. Что такое фаска?
69. Что такое галтель?
70. Что такое проточка?
71. Что такое шпоночный паз. Для чего он служит?
72. Что такое выносной элемент. Как он показывается и изображается на чертеже?
73. Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах, сечениях?
74. Как изображается колесо зубчатое на чертеже?
75. Какие основные геометрические параметры нужны для выполнения чертежа колеса зубчатого?
76. Что такое диаметр делительной окружности колеса зубчатого. Как он рассчитывается?
77. Что такое модуль колеса зубчатого. Как он рассчитывается?
78. Для чего нужен шпоночный паз на колесе зубчатом?
79. Детали, сборочная единица. ГОСТ 2.109-73.
80. Эскиз, тематический рисунок. ГОСТ 2.125-88; ГОСТ 2.317-69.
81. Спецификация. ГОСТ 2.106-96; ГОСТ 2.104-68.
82. Условности и упрощение сборочного чертежа. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 2.306-68.
83. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?
84. В каком масштабе предпочтительнее делать сборочный чертеж?
85. Применяются ли упрощения на сборочных чертежах?
86. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?
87. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
88. Что такое детализирование?
89. С помощью, каких чертежей можно выполнить детализирование?
90. Какие требования к рабочим чертежам деталей?
91. Нужны ли размеры на рабочих чертежах детали?
92. Правила оформления строительных чертежей.
93. Какие масштабы применяются при выполнении строительного чертежа?
94. Какие требования выполнения планов на строительном чертеже.
95. Какие требования выполнения фасадов на строительном чертеже.
96. Какие требования выполнения разрезов на строительном чертеже.
97. Как определить уровень чистого пола на строительном чертеже?
98. Как называются размерные линии на строительном чертеже. Способы их простановки.
99. Как проставляются размеры высоты на строительном чертеже. Способы их простановки.
100. Где располагается и как выполняется экспликация помещений на строительном чертеже?.

Тесты по разделу «Инженерная графика»

1. КАКОВЫ РАЗМЕРЫ ФОРМАТА А1?
 - 1) 841×1189
 - 2) 297×420
 - 3) 594×841
2. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МАСШТАБОВ МАСШТАБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ
 - 1) 100:1; 200:1; 50:1; 4:1; 5:1; 2:1; 2,5:1; 10:1; 40:1
 - 2) 1:50; 1:1000; 1:800; 1:2; 1:2,5; 1:25; 1:75
 - 3) 1:8; 8:1; 1:3; 6:1; 15:1; 25:1
3. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МАСШТАБОВ МАСШТАБЫ УМЕНЬШЕНИЯ
 - 1) 100:1; 200:1; 50:1; 4:1; 5:1; 2:1; 2,5:1; 10:1; 40:1
 - 2) 1:50; 1:1000; 1:800; 1:2; 1:2,5; 1:25; 1:75
 - 3) 1:8; 8:1; 1:3; 6:1; 15:1; 25:1
4. ПРИМЕНЯЮТСЯ ЛИ МАСШТАБЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЭСКИЗОВ?
 - 1) нет
 - 2) да
 - 3) при необходимости
5. ВЛИЯЕТ ЛИ МАСШТАБ НА ВЕЛИЧИНУ УГЛОВ НА ЧЕРТЕЖАХ?
 - 1) Да
 - 2) нет

6. ЧТО ТАКОЕ СЕЧЕНИЕ?
- 1) изображение, полученное при мысленном рассечении предмета с показом того, что находится в секущей плоскости и за ней
 - 2) изображение, полученное при мысленном рассечении предмета с показом того, что расположено в секущей плоскости
7. С ЧЕМ СВЯЗАНА НЕОБХОДИМОСТЬ ЗАМЕНЫ СТРЕЛОК ПРИ НАНЕСЕНИИ РАЗМЕРОВ, ШТРИХАМИ ИЛИ ТОЧКАМИ?
- 1) недостатком места для стрелок при проставлении размеров мелких элементов
 - 2) необходимостью сокращать время работы над чертежом
8. ПРИМЕНЯЮТСЯ ЛИ МАСШТАБЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЭСКИЗОВ?
- 1) нет, т.к. эскиз выполняют в пределах глазомерной точности
 - 2) да, т.к. эскиз выполняют точно
9. ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ТОЛЩИНА СПЛОШНОЙ ТОЛСТОЙ ОСНОВНОЙ ЛИНИИ НА ЧЕРТЕЖАХ?
- 1) от толщины остальных линий чертежа
 - 2) от величины и сложности чертежа, от величины формата
 - 3) от размера выбранного шрифта для размерных чисел
10. СКОЛЬКО ОСНОВНЫХ ВИДОВ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНО НА ЧЕРТЕЖАХ?
- 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 6
11. В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРИ НАНЕСЕНИИ РАЗМЕРОВ НА ЧЕРТЕЖАХ ПРИМЕНЯЮТ ПОЯСНЯЮЩИЕ НАДПИСИ?
- 1) для указания количества одинаковых закруглений при нанесении размеров радиусов дуг
 - 2) для указания числа одинаковых конструктивных элементов (фасок, отверстий и др.)
12. КАКОЙ УГОЛ ОБРАЗУЮТ ДРУГ С ДРУГОМ ОСИ X_1 , Y_1 И Z_1 В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИИ?
- 1) 90°
 - 2) 120°
 - 3) 30°
13. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАЗРЕЗ НА ЧЕРТЕЖЕ НАЗЫВАЮТ СЛОЖНЫМ?
- 1) при двух или нескольких секущих плоскостях
 - 2) при одной секущей плоскости
14. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ПРИМЕНЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФОРМАТОВ ОБРАЗУЕМЫХ УВЕЛИЧЕНИЕМ КОРОТКИХ СТОРОН ОСНОВНЫХ ФОРМАТОВ НА ВЕЛИЧИНУ КРАТНУЮ ИХ РАЗМЕРАМ
- 4) да
 - 2) нет
15. ЧТО В ЧЕРЧЕНИИ ПОКАЗЫВАЕТ МЕСТНЫЙ РАЗРЕЗ?
- 1) местный разрез выявляет конструктивные особенности предмета в одном ограниченном месте
 - 2) местный разрез это разрез изображенный отдельно от главного вида детали
16. ЧТО НАЗЫВАЮТ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЕЙ?
- 1) штуцер, муфта, тройник, гайка
 - 2) изделие, составные части которого соединяются между собой сваркой, клейкой, пайкой и др. сборочными операциями
17. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МАСШТАБОВ ПРОИЗВОЛЬНЫЕ МАСШТАБЫ, ПРИМЕНЕНИЕ КОТОРЫХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ
- 1) 100:1; 200:1; 50:1; 4:1; 5:1; 2:1; 2,5:1; 10:1; 40:1
 - 2) 1:50; 1:1000; 1:800; 1:2; 1:2,5; 1:25; 1:75
 - 3) 1:8; 8:1; 1:3; 6:1; 15:1; 25:1
18. ГДЕ НА ПОЛЕ ЧЕРТЕЖА МОЖНО РАСПОЛАГАТЬ СЕЧЕНИЯ?
- 1) над основным изображением
 - 2) справа от основного изображения и над ним

- 3) на свободном месте чертежа
19. КАКИЕ РАЗРЕЗЫ В ЧЕРЧЕНИИ НАЗЫВАЮТ СТУПЕНЧАТЫМИ?
- 1) при перпендикулярных друг другу секущих плоскостях
 - 2) при параллельных друг другу секущих плоскостях
20. КАКОЙ ВИД В ЧЕРЧЕНИИ НАЗЫВАЕТСЯ МЕСТНЫМ?
- 1) изображение элементов детали на плоскости, не параллельной основным плоскостям проекции
 - 2) изображение отдельного, ограниченного участка поверхности детали
21. КАК ОТРАЖАЕТСЯ МАСШТАБ НА РАЗМЕРНЫХ ЧИСЛАХ ЧЕРТЕЖА?
- 1) размерное число уменьшается в необходимое число раз
 - 2) размеры указываются действительные
 - 3) ставятся размеры изображения
22. КАКИЕ РАЗРЕЗЫ НАЗЫВАЮТ ЛОМАННЫМИ?
- 1) если две секущие плоскости параллельны друг другу
 - 2) если две пересекающиеся плоскости не параллельны друг другу
23. КАКИЕ РАЗМЕРЫ НАНОСЯТ НА СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖАХ?
- 1) все, относящиеся к любой нестандартной детали, входящей в узел
 - 2) габаритные, установочные, присоединительные размеры, эксплуатационные (диаметры проходных отверстий, число зубьев, модули)
24. ЧТО ТАКОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВИД В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ЧЕРЧЕНИИ?
- 1) изображение на дополнительной плоскости отдельных элементов детали без искажения их формы и размера
 - 2) изображение ограниченного участка поверхности детали
25. В КАКОМ СЛУЧАЕ МОЖНО НА ИЗОБРАЖЕНИИ ДЕТАЛИ СОЕДИНЯТЬ ПОЛОВИНУ ВИДА С ПОЛОВИНОЙ РАЗРЕЗА?
- 1) если секущие плоскости проходят через ось одного из отверстий в детали
 - 2) если секущие плоскости проходят через ось симметрии детали
26. КАКОВЫ ПРАВИЛА УКАЗАНИЯ НОМЕРОВ ПОЗИЦИЙ?
- 1) номера позиций можно ставить как угодно, внутри контура изображения
 - 2) номера позиций располагают параллельно основной надписи в строку или колонку вне контура изображения
27. ЧТО ТАКОЕ МАСШТАБ?
- 1) отношение размеров изображения к действительным размерам
 - 2) отношение размеров изделия к размерам его изображения на чертеже
28. КАКОВЫ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗМЕРНЫХ ЧИСЕЛ НА ЧЕРТЕЖАХ?
- 1) в сантиметрах
 - 2) в миллиметрах
29. ЧЕМУ РАВНА ТОЛЩИНА СПЛОШНОЙ ТОЛСТОЙ ОСНОВНОЙ ЛИНИИ НА ЧЕРТЕЖЕ?
- 1) от 0,25 – 1,0 мм
 - 2) от 0,5 – 1,4 мм
 - 3) от 1,0 – 2,0 мм
30. ЧТО ТАКОЕ МЕСТНЫЙ РАЗРЕЗ НА ЧЕРТЕЖЕ?
- 1) местный разрез выявляет конструктивные особенности предмета в одном ограниченном месте
 - 2) разрез изображенный отдельно от главного вида детали
31. ЧЕМУ РАВНЫ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ РАЗМЕРНЫМИ ЛИНИЯМИ НА ЧЕРТЕЖЕ?
- 1) 5 – 7 мм
 - 2) 7 – 10 мм
 - 3) 15 – 20 мм
32. КАКОВ РАЗМЕР ШРИФТА НОМЕРОВ ПОЗИЦИЙ НА ЧЕРТЕЖЕ?
- 1) такой же как и шрифт для размерных чисел

- 2) на один – два номера больше, чем шрифт размерных чисел
33. ЧТО НАЗЫВАЮТ ДЕТАЛЬЮ?
- 1) изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций
 - 2) фаски, галтели, зубья зубчатых колес
34. ПРИ ИЗОБРАЖЕНИИ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ, ГДЕ ПОЛНОСТЬЮ ПОКАЗЫВАЮТ РЕЗЬБУ – НА ВАЛУ ИЛИ В ОТВЕРСТИИ?
- 1) на валу
 - 2) в отверстии
35. КАКОЙ УГОЛ ОБРАЗУЮТ ДРУГ С ДРУГОМ ОСИ X_1 И Z_1 В КОСОУГОЛЬНОЙ ДИМЕТРИИ?
- 1) 90°
 - 2) 120°
 - 3) 30°
36. ВДОЛЬ КАКОЙ ОСИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ДИМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ЛИНЕЙНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕДМЕТА СОКРАЩАЮТСЯ ВДВОЕ?
- 1) OX
 - 2) OY
 - 3) OZ
37. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАЗРЕЗ НАЗЫВАЮТ ПРОСТЫМ?
- 1) при двух или нескольких секущих плоскостях
 - 2) при одной секущей плоскости
38. ЧТО ТАКОЕ СЕЧЕНИЕ?
- 1) изображение, полученное при мысленном рассечении предмета с показом того, что находится в секущей плоскости и за ней
 - 2) изображение, полученное при мысленном рассечении предмета с показом того, что расположено в секущей плоскости
39. ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ ГЛАВНЫМ ВИДОМ?
- 1) изображение предмета на горизонтальной плоскости проекции, дающее представление о некоторых элементах детали
 - 2) изображение предмета на фронтальной плоскости проекции, дающее наиболее полное представление об изделии, его форме, размерах и назначении
40. ДИМЕТРИЧЕСКОЙ НАЗЫВАЕТСЯ АКСОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ, У КОТОРОЙ ПОКАЗАТЕЛИ ИСКАЖЕНИЯ
- 1) одинаковые по всем осям
 - 2) одинаковые по двум осям
 - 3) разные по всем осям
 - 4) переменные по всем осям
41. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ СОХРАНЯЮТ
- 1) параллельность отрезков
 - 2) все длины отрезков
 - 3) перпендикулярность отрезков
 - 4) углы между отрезками
42. ЕСЛИ ЧЕРТЕЖ ВЫПОЛНЕН С УВЕЛИЧЕНИЕМ В 5 РАЗ ПО ОТНОШЕНИЮ К НАТУРАЛЬНЫМ РАЗМЕРАМ, ТО В ГРАФЕ «МАСШТАБ» ОСНОВНОЙ НАДПИСИ СЛЕДУЕТ УКАЗАТЬ
- | | |
|----------|----------|
| 1) 5 к 1 | 3) 5 : 1 |
| 2) 1 : 5 | 4) 1 к 5 |
43. ОДИН И ТОТ ЖЕ РАЗМЕР НА ЧЕРТЕЖЕ УКАЗЫВАЕТСЯ
- 1) один раз
 - 2) два раза
 - 3) три раза
 - 4) любое количество раз
44. СКОЛЬКО ФОРМАТОВ А4 СОДЕРЖИТ ФОРМАТ А1?

1) 8

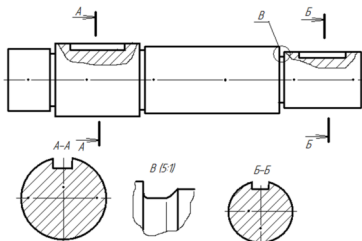
2) 16

3) 4

45. НА ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕЦИРУЮТ

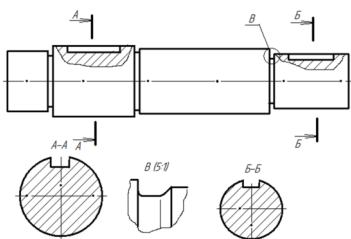
- 1) дополнительный вид
- 2) вид сзади
- 3) местный вид
- 4) вид справа
- 5) выносной элемент

46. НА РИСУНКЕ БУКВАМИ А-А ОБОЗНАЧАЕТСЯ



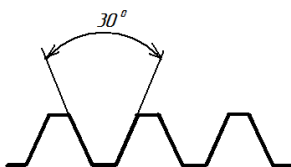
- 1) местный вид
- 2) выносное сечение
- 3) горизонтальный разрез
- 4) профильный разрез
- 5) выносной элемент

47. НА РИСУНКЕ БУКВОЙ В ОБОЗНАЧАЕТСЯ



- 6)
- 7)
- 1) местный вид
- 2) выносное сечение
- 3) горизонтальный разрез
- 4) профильный разрез
- 5) выносной элемент

48. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕН ПРОФИЛЬ



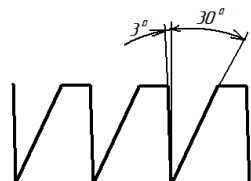
- 1) метрической резьбы
- 2) упорной резьбы
- 3) трапецидальной резьбы
- 4) трубной резьбы

49. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕН ПРОФИЛЬ



- 1) метрической резьбы
- 2) упорной резьбы
- 3) трапецидальной резьбы
- 4) трубной резьбы

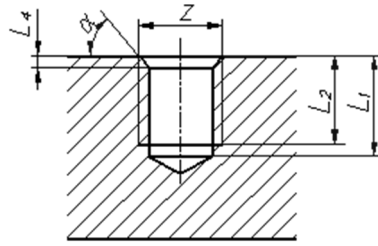
50. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕН ПРОФИЛЬ



- 1) метрической резьбы
- 2) упорной резьбы
- 3) трапецидальной резьбы
- 4) трубной резьбы

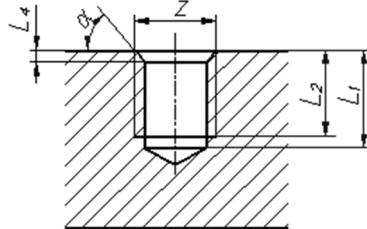
51. НА РИСУНКЕ РАЗМЕР L_1 ОБОЗНАЧАЕТ

- 1) длину резьбы с недорезом
- 2) глубину отверстия
- 3) длину сбега резьбы
- 4) длину резьбы



52. НА РИСУНКЕ РАЗМЕР L_2 ОБОЗНАЧАЕТ

- 1) длину резьбы с недорезом
- 2) глубину отверстия
- 3) длину сбега резьбы
- 4) длину резьбы

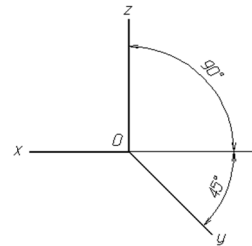


53. АКСОНОМЕТРИЯ НАЗЫВАЕТСЯ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ, ЕСЛИ НАПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКЦИРОВАНИЯ _____ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ

- 1) параллельно
- 2) не перпендикулярно
- 3) имеет угол 45° к основным осям

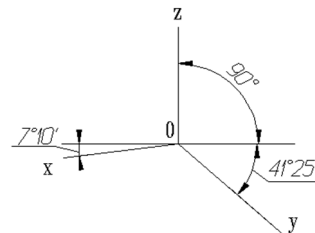
54. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНЫ ОСИ

- 1) прямоугольной изометрии
- 2) косоугольной изометрии
- 3) прямоугольной диметрии
- 4) косоугольной диметрии



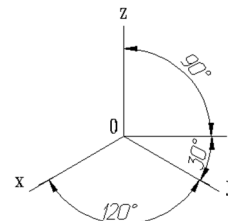
55. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНЫ ОСИ

- 1) прямоугольной изометрии
- 2) косоугольной изометрии
- 3) прямоугольной диметрии
- 4) косоугольной диметрии



56. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНЫ ОСИ

- 1) прямоугольной изометрии
- 2) косоугольной изометрии
- 3) прямоугольной диметрии
- 4) косоугольной диметрии

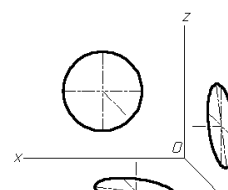


57. ФОРМАТ С РАЗМЕРАМИ 210X297 ИМЕЕТ ОБОЗНАЧЕНИЕ

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1) A0 | 2) A1 | 3) A2 |
| 4) A3 | 5) A4 | 6) A5 |

58. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНЫ ПРОЕКЦИИ ОКРУЖНОСТИ В

- 1) прямоугольной изометрии



- 2) косоугольной изометрии
- 3) прямоугольной диметрии
- 4) косоугольной диметрии

59. КАКОЙ ФОРМАТ ИМЕЕТ ПЛОЩАДЬ 1 М²

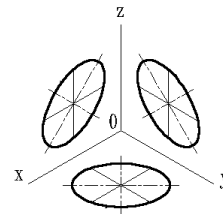
- 1) A0
- 2) A1
- 3) A2
- 4) A3
- 5) A4
- 6) A6

60. ПРИ ИЗОБРАЖЕНИИ ОКРУЖНОСТИ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИИ БОЛЬШИЕ ОСИ ПОЛУЧАЮЩИХСЯ ЭЛЛИПСОВ _____ СООТВЕТСТВУЮЩИМ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИМ ОСЯМ

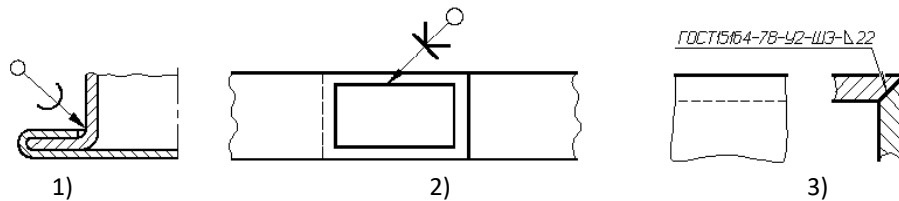
- 1) расположены под углом 45°
- 2) параллельны
- 3) перпендикулярны
- 4) расположены под углом 30°

61. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНЫ ПРОЕКЦИИ ОКРУЖНОСТИ В

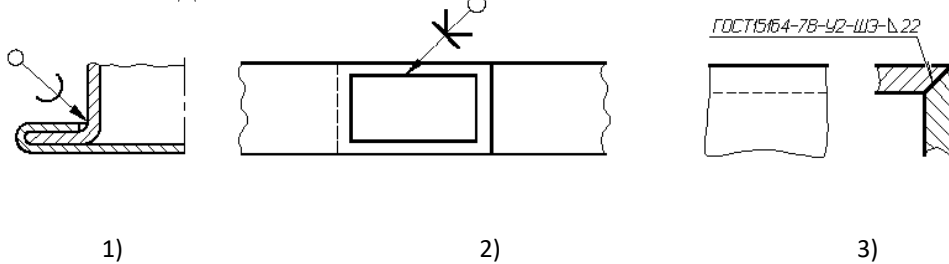
- 1) прямоугольной изометрии
- 2) косоугольной изометрии
- 3) прямоугольной диметрии
- 4) косоугольной диметрии



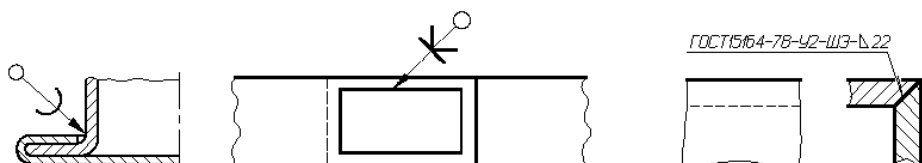
62. КЛЕЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ



63. ПАЕНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ



64. СВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ



1)

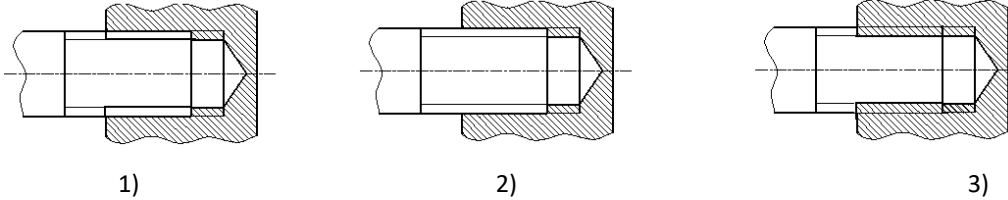
2)

3)

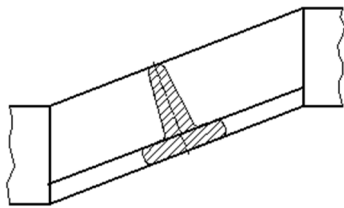
65. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ВЫПОЛНЯЮТ

- 1) в стандартном масштабе без применения чертежных инструментов
- 2) с применением чертежных инструментов в глазомерном масштабе
- 3) на стандартном формате в стандартном масштабе с применением чертежных инструментов
- 4) на листе произвольного размера, но с применением чертежных инструментов

66. РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ

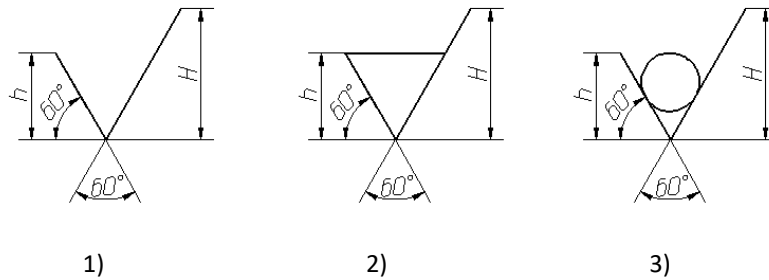


67. ИЗОБРАЖЕННОЕ СЕЧЕНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ

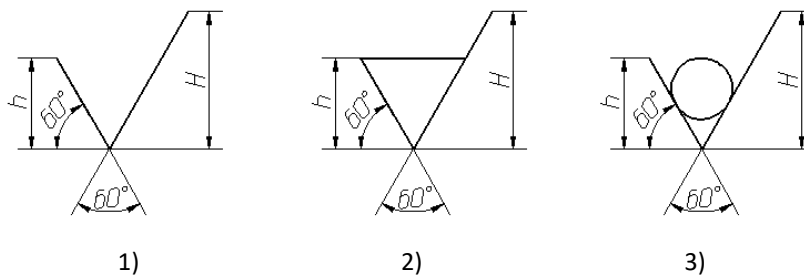


- 1) наложенным
- 2) вынесенным

68. ОБОЗНАЧЕНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ БЕЗ УКАЗАНИЯ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ



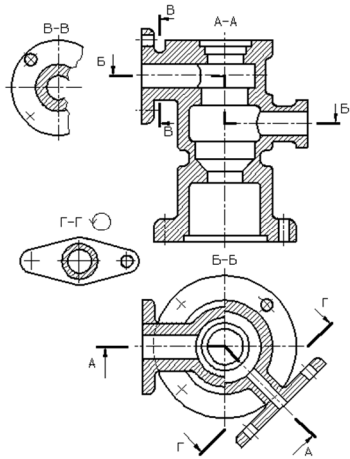
69. ОБОЗНАЧЕНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ КОТОРОЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ БЕЗ УДАЛЕНИЕ СЛОЯ МАТЕРИАЛА ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ



70. ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ – ЭТО

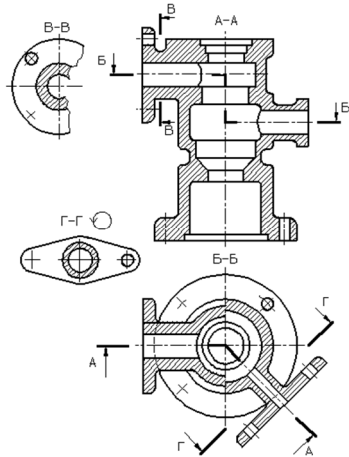
- 1) Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия
- 2) Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля
- 3) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля
- 4) Документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения составных частей

71. НА РИСУНКЕ БУКВАМИ А-А ОБОЗНАЧАЕТСЯ



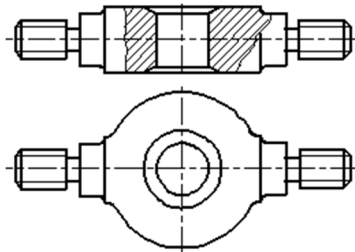
- 1) ломаный разрез
- 2) ступенчатый разрез
- 3) вертикальный профильный разрез

72. НА РИСУНКЕ БУКВАМИ Б-Б ОБОЗНАЧАЕТСЯ



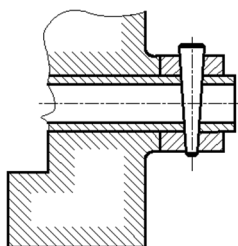
- 1) ломаный разрез
- 2) ступенчатый разрез
- 3) вертикальный профильный разрез

73. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖАЕТСЯ



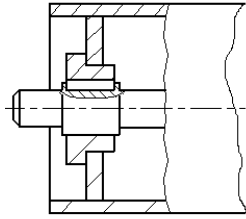
- 1) сложный разрез
- 2) выносное сечение
- 3) местный разрез
- 4) наложенное сечение

74. НА ЧЕРТЕЖЕ ИЗОБРАЖЕНО СОЕДИНЕНИЕ



- 1) шпилечное
- 2) резьбовое
- 3) штифтом
- 4) шпонкой
- 5) шлицевое

75. НА ЧЕРТЕЖЕ ИЗОБРАЖЕНО СОЕДИНЕНИЕ



- 1) шпилечное
- 2) резьбовое
- 3) штифтом
- 4) шпонкой
- 5) шлицевое

76. НЕРАЗЪЕМНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ СОЕДИНЕНИЕ

- 1) шлицевое
- 2) шпоночное
- 3) зубчатое
- 4) резьбовое
- 5) паяное

77. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЭСКИЗОВ ДОПУСКАЕТСЯ

- 1) нарушать проекционную связь
- 2) проводить линии без применения чертежных инструментов
- 3) нарушать пропорции предмета
- 4) на одном формате изображать несколько изделий

78. ОСНОВНОЙ КОНСТРУКТОРСКИЙ ДОКУМЕНТ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ СОСТАВ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ – ЭТО

- 1) пояснительная записка
- 2) ведомость ссылочных документов
- 3) ведомость спецификаций
- 4) ведомость покупных изделий
- 5) спецификация

79. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ – ЭТО

- 1) Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия
- 2) Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля
- 3) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля
- 4) Документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения составных частей

80. ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО ВИДА – ЭТО

- 1) Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия
- 2) Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля
- 3) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля
- 4) Документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения составных частей

81. ВЫНОСНЫЕ ЛИНИИ ДОЛЖНЫ ВЫХОДИТЬ ЗА КОНЦЫ СТРЕЛОК РАЗМЕРНОЙ ЛИНИИ НА

- | | | |
|----------|------------|---------|
| 1) 15 мм | 2) 1 -5 мм | 3) 6 мм |
| 4) 10 мм | 5) 1 мм | |

82. ВИД – ЭТО

- 1) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов
- 2) изображение, обращенное к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- 3) любое изображение предмета на листе бумаги
- 4) все то, что изображено на чертеже

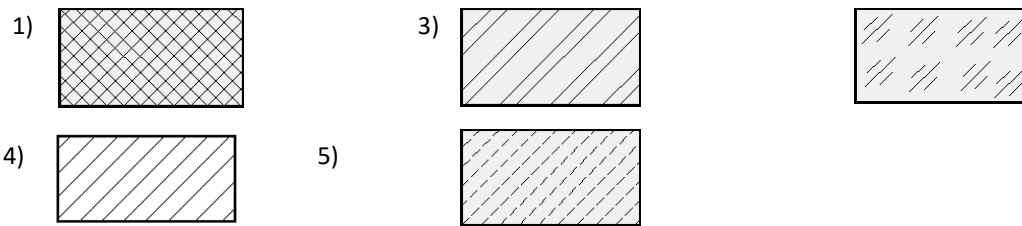
83. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ НАЗЫВАЕТСЯ ВИД

- 1) показывающий отдельный, узко ограниченный участок поверхности предмета

- 2) полученный проецированием предмета на плоскости, не параллельные основным плоскостям проекций
 - 3) расположенный не в проекционной связи с главным видом
 - 4) дополняющий главное изображение
84. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗРЕЗА НА ЧЕРТЕЖЕ ПОКАЗЫВАЮТ ТО, ЧТО РАСПОЛОЖЕНО
- 1) в секущей плоскости и находится за ней
 - 2) в секущей плоскости
 - 3) в секущей плоскости и находится перед ней
 - 4) перед секущей плоскостью
 - 5) за секущей плоскостью
85. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЕЧЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖЕ ПОКАЗЫВАЮТ ТО, ЧТО РАСПОЛОЖЕНО
- 1) в секущей плоскости и находится за ней
 - 2) в секущей плоскости
 - 3) в секущей плоскости и находится перед ней
 - 4) перед секущей плоскостью
 - 5) за секущей плоскостью
86. В ОБОЗНАЧЕНИИ Болт $2M12 \times 60.58$ ЦИФРА 2 ОБОЗНАЧАЕТ, ЧТО
- 1) болтов в сборочной единице должно быть 2
 - 2) резьба, нарезанная на болте, имеет 2 захода
 - 3) болт имеет исполнение 2
 - 4) шаг резьбы на болте 2 мм
87. ЧЕРТЕЖ, ВЫПОЛНЕННЫЙ ОТ РУКИ В ГЛАЗОМЕРНОМ МАСШТАБЕ, НАЗЫВАЮТ
- 1) рабочим чертежом
 - 2) сборочным чертежом
 - 3) эскизом
 - 4) схемой
 - 5) монтажным чертежом
88. ДЕТАЛИРОВАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА – ЭТО
- 1) заполнение спецификации сборочного чертежа
 - 2) мысленное расчленение сборочной единицы на отдельные детали
 - 3) подетальное описание изделия по его сборочному чертежу
 - 4) разработка чертежей отдельных деталей по сборочному чертежу
89. ПРАВИЛЬНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ГАЙКИ ИСПОЛНЕНИЯ 2 С НАРУЖНИМ ДИАМЕТРОМ РЕЗЬБЫ 22 ММ, МЕЛКИМ ШАГОМ 1 ММ ПО ГОСТ 5916-70
- 1) Гайка M22x1 ГОСТ 5916-70
 - 2) Гайка M22 ГОСТ 5916-70
 - 3) Гайка 2M22 ГОСТ 5916-70
 - 4) Гайка 2M22x1 ГОСТ 5916-70
90. КОНТУР НАЛОЖЕННОГО СЕЧЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖЕ ИЗОБРАЖАЮТ
- 1) сплошной основной линией
 - 2) волнистой линией
 - 3) штриховой линией
 - 4) штрихпунктирной линией
 - 5) сплошной тонкой линией
91. ВИД НА ФРОНТАЛЬНУЮ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИЙ НАЗЫВАЕТСЯ ВИДОМ
- 1) спереди
 - 2) сверху
 - 3) слева
 - 4) справа
 - 5) снизу
92. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЭСКИЗОВ С НАТУРЫ ОБМЕР ДЕТАЛИ ПРОИЗВОДЯТ
- 1) постоянно по мере выполнения эскиза
 - 2) перед началом эскизирования

- 3) на начальном этапе эскизирования
- 4) в любой момент выполнения эскиза
- 5) после вычерчивания всех необходимых изображений

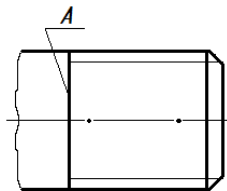
93. МЕТАЛЛЫ В СЕЧЕНИЯХ ШТРИХУЮТ КАК ПОКАЗАНО НА ЧЕРТЕЖЕ



94. ОБЩИМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА И ЭСКИЗА ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО

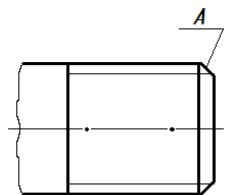
- 1) они чертятся на бумаге в клетку
- 2) они чертятся в стандартном масштабе
- 3) они чертятся с применением чертежных инструментов
- 4) они выполняются на «миллиметровке»
- 5) изображения выполняются в проекционной связи

95. КОНСТРУКТОРСКИЙ ЭЛЕМЕНТ, ОБОЗНАЧЕННЫЙ НА РИСУНКЕ БУКВОЙ А, НАЗЫВАЮТ



- 1) заходом резьбы
- 2) границей резьбы
- 3) конусом резьбы
- 4) фаской
- 5) началом резьбы

96. КОНСТРУКТОРСКИЙ ЭЛЕМЕНТ, ОБОЗНАЧЕННЫЙ НА РИСУНКЕ БУКВОЙ А, НАЗЫВАЮТ

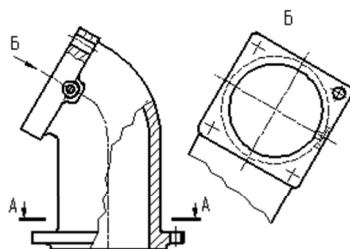


- 1) заходом резьбы
- 2) границей резьбы
- 3) линия окончания резьбы
- 4) началом резьбы

97. ВИД СВЕРХУ РАСПОЛАГАЮТ

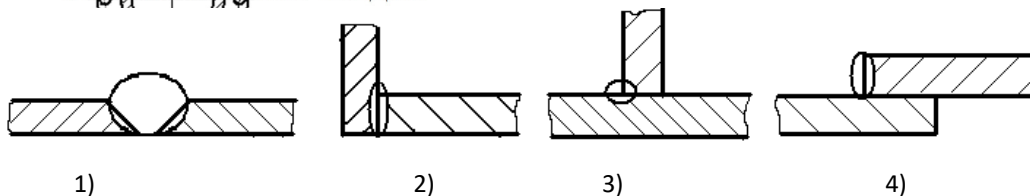
- 1) под главным видом
- 2) слева от главного вида
- 3) над главным видом
- 4) справа от главного вида

98. ВИД Б ЯВЛЯЕТСЯ



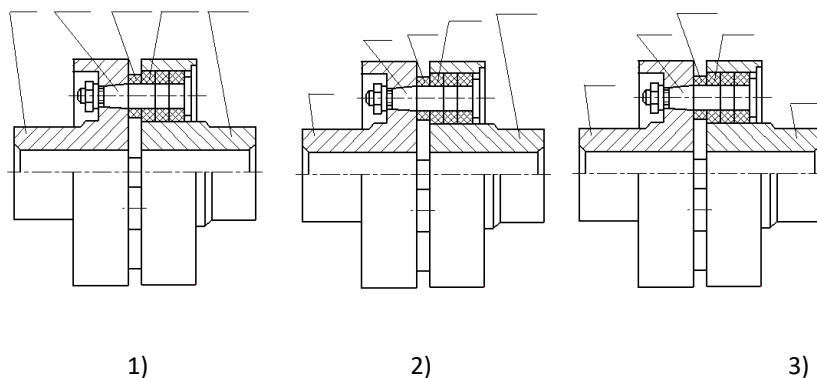
- 1) местным
- 2) дополнительным
- 3) дополнительным повернутым
- 4) местным

99. ТАВРОВОЕ СВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНО НА ЧЕРТЕЖЕ



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

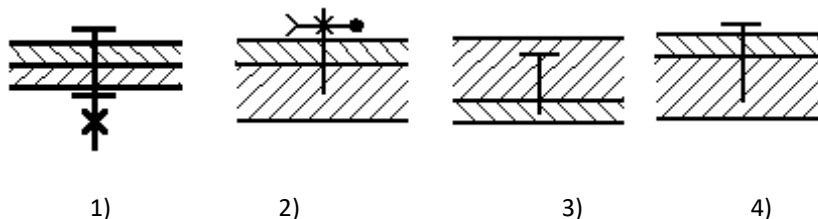
100. НОМЕРА ПОЗИЦИЙ НА ЧЕРТЕЖЕ ПРОСТАВЛЕНЫ ПРАВИЛЬНО НА ЧЕРТЕЖЕ



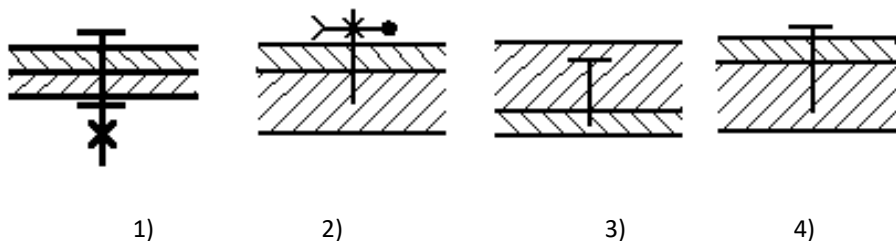
101. ПРИ ДЕТАЛИРОВАНИИ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА РАЗМЕРЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ (ФАСОК, ПРОТОЧЕК И Т.Д.) ОПРЕДЕЛЯЮТ

- 1) путем замера по сборочному чертежу
- 2) по спецификации
- 3) по пояснительной записке
- 4) по соответствующим стандартам на данный элемент

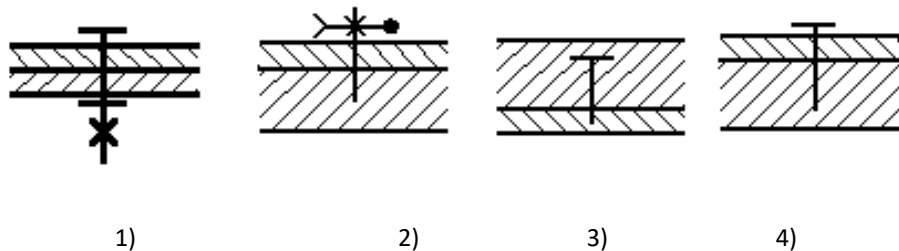
102. УСЛОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ БОЛТОВОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНО НА ЧЕРТЕЖЕ



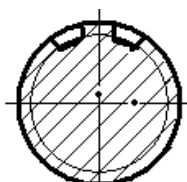
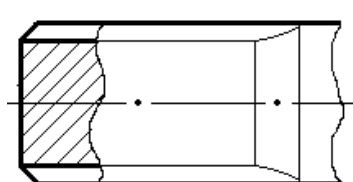
103. УСЛОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ВИНТОВОГО СОЕДИНЕНИЯ С ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ ПРЕДСТАВЛЕНО НА ЧЕРТЕЖЕ



104. УСЛОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ШПИЛЕЧНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНО НА ЧЕРТЕЖЕ



105. НА ЧЕРТЕЖЕ ИЗОБРАЖЕНО



- 1) гладкий вал
- 2) шлицевой вал

106. ИЗДЕЛИЕ, ИЗГОТОВЛЕННОЕ ИЗ ОДНОРОДНОГО ПО МАРКЕ МАТЕРИАЛА БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) деталью
- 2) сборочной единицей
- 3) комплексом
- 4) комплектом

107. ОСЬ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА НА ЧЕРТЕЖЕ РАСПОЛАГАЮТ

1. вертикально
2. горизонтально
3. в зависимости от удобства компоновки на чертеже

4.

5.

Перечень вопросов по разделу «Компьютерное проектирование»

6. 1. Для чего предназначена система трехмерного твердотельного моделирования.
7. 2. Для чего предназначен чертежно-графический редактор КОМПАС – 3 D.
8. 3. Какие типы документов можно создавать в системе КОМПАС – 3D.
9. 4. Какие требования предъявляются к создаваемому чертежу.
10. 5. В чем измеряется разрешение экрана.
11. 6. Что содержит Интерфейс системы.
12. 7. Для управления чего служит «Панель свойств».
13. 8. Что позволяет делать панель «Редактирование».
14. 9. Для чего служит панель «Ассоциативные виды».
15. 10. Что такое «эскиз» детали в графическом редакторе.
16. 11. Какая используется команда для задания формата документа.
17. 12. Какую необходимо выполнить команду для задания масштаба в текущем виде.
18. 13. Для чего служит вспомогательная линия при выполнении чертежа в программе КОМПАС.
19. 14. Какие используются единицы измерения длины.
20. 15. Какие используются единицы измерения углов.
21. 16. Какую команду нужно выбрать для выполнения окружности.
22. 17. Какую команду нужно выбрать для выполнения эллипса.
23. 18. Какую необходимо выбрать команду для выполнения копирования одинаковых элементов относительно одного центра.
24. 19. Какую команду нужно выбрать для выполнения симметрии детали.
25. 20. Какую команду нужно выбрать для простановки размера.
26. 21. При работе в КОМПАС – 3D какие используются системы координат.
27. 22. Какую команду нужно выбрать для простановки углового размера.
28. 23. Для чего служит команда «Обновить изображение».
29. 24. Что позволяет выполнять команда «скругление».
30. 25. Для выполнения сопряжения между двумя кривыми используется команда.
31. 26. Какие указываются параметры для построения многоугольника.
32. 27. Какая используется команда для удаления лишних участков на чертеже.
33. 28. Что отображает панель «дерево модели».
34. 29. Для выполнения модели в трехмерном пространстве какая выбирается ориентация.
35. 30. Для чего нужна команда «эскиз» при построении объемной модели детали.
36. 31. Для чего служит возможность «привязок» к характерным точкам.
37. 32. Какие разновидности «привязок» вы знаете.
38. 33. Какую команду нужно выбрать для выполнения поворота детали на определенный угол.
39. 34. Какую команду нужно выбрать для выделения по стилю кривой.
40. 35. Какую команду необходимо выбрать для нахождения центра объекта.
41. 36. Каково наименьшее расстояние от линии контура до первой размерной линии.
42. 37. Где проставляется знак неуказанной шероховатости на чертеже.

43. 38. С помощью, какой панели проставляется «допуск формы».
44. 39. Какая выбирается команда для изменения (удлинения) части детали по горизонтали на чертеже.
45. 40. Какую команду необходимо выполнить по окончании работы в режиме редактирования.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 1 семестре в форме зачета.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине - выполнения всех практических заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических занятиях.

Оценка = Оценка активности + Оц. экзамен

Знания, умения, навыки студента по результатам освоения дисциплины оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1) Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

$$\frac{\text{Пр.активн.}}{\text{Пр.общее}} \cdot \text{Оц.активности} = \text{-----} * 80 (1)$$

Пр.общее

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр.активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 80.

2) Результаты тестирования оцениваются действительном числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

$$\text{-----} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{10}$$

3) Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
Отлично	80	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	77	- Студент хорошо справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	72	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, не допуская существенных неточностей.

хорошо	71	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допуская неточности в ответе на вопросы.
	67	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, хорошо обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, в целом знает материал, грамотно излагает его, но допуская некоторые неточности в ответе на вопросы.
	60	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, старается обосновать принятое решение, в основном знает материал, по существу излагает его, но допуская некоторые неточности в ответе на вопросы.
Удовлетворительно	59	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом знает, может изложить его, но допустит существенные неточности в ответе на вопросы
	47	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом знает, с трудом излагает его, но допустит существенные неточности в ответе на вопросы
	41	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.
неудовлетворительно	40	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
	0	- Студент не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.экзамен

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 80. «Отлично» - 72 - 80, «хорошо» - 60 - 71, «удовлетворительно» - 41 - 59, «неудовлетворительно» - 40 - 0.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- результатами тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических занятиях.

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир

1) Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

Пр.активн .

Оц.активности = $\frac{\text{Пр.активн}}{\text{Пр.общее}} \cdot 80 (1)$

Пр.общее

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр.активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 80.

2) Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

Число правильных ответов

- Оц.тестир = ----- * 20 (2)

Всего вопросов в тесте - 20

где *Оц.тестир*.- оценка за тестирование.

Максимальный балл, который студент может получить за тестирование равен 20, минимальный балл, являющийся допустимым – 15.

3) Оценивание студента на зачете

Оценка	Баллы	Индикаторы достижения компетенций ОПК-1
Зачтено	70-80	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	60	- Студент хорошо справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	50	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, не допуская существенных неточностей.
Не зачтено	40	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
	0	-Студент не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции	Оценочные средства	
				вид	кол-во
Начертательная геометрия					
1	Тема 1. Проецирование точки.	Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №1	1
2	Тема 2. Проецирование прямой.	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №2	1

		величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.			
3	Тема 3. Плоскость.	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №3	1
4	Тема 4. Плоскость.	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №4	1
5	Тема 5. Способы преобразования эюра.	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №5	1
6	Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №6	1
7	Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.	Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №7	1
8	Тема 8. Пересечение геометрических тел.	Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Самостоятельная работа №8	1
9	Тема 9. Эпюр.	Главные линии плоскости, метод преобразования эюра, следы плоскости, взаимное расположение плоскостей, угол наклона плоскости, перпендикулярное расположение плоскости	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Графическая работа. Эпюр	1
Инженерная графика					
10	Общие правила оформления чертежей.	Форматы. Масштабы. Линии. Шрифт чертежный. Основная надпись. Нанесение размеров. ЕСКД, ГОСТы, ЕСПД, ЕСТД.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графическая работа 1	1
11	Раздел 1. Геометрические построения	Уклон и конусность. Сопряжения. Деление окружности. Эллипс.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графические работы 2,3,4	3
12	Раздел 2. Проекционное черчение.	Виды. Простой и сложный разрез.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графические работы 5,6,7	3
13	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	Резьбовое и сварное соединения. Эскизирование деталей. Вал. Колесо зубчатое. Сборочный чертеж. Деталирование сборочного чертежа	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Графическая работа 8,9,10,11,12,13,14	7
14	Раздел 4. Строительное черчение	Строительный чертеж. План. Фасад. Экспликация помещений.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Графическая работа 15	1

			ОПК-1.4		
15	Компьютерная графика	Направления системы КОМПАС-3D. Основные типы документов. Основные элементы интерфейса в чертежно-графическом редакторе. Основные элементы интерфейса при создании геометрической модели. Построение трехмерной модели и чертежа детали.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Практические работы	1

** - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);