



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра общеинженерных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____ А. В. Дмитриев
«__» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Начертательная геометрия и инженерная графика»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения
очная

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Понимает принципы постановки задач и выработки решений</p>	<p>Знать: – основные методы получения изображения; – алгоритмы решения метрических и позиционных геометрических задач; – классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа.</p> <p>Уметь: – решать метрические и позиционные задачи; – выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями; – работать с нормативным материалом при оформлении технической документации.</p> <p>Владеть: приемами решения инженерногеометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость; – приемами поиска требуемой нормативной технической информации; – навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект.</p>
<p>ПК-2. Способен применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги</p>	<p>ПК-2.1. Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические требования</p>	<p>Знать: способы задания точки, прямой, плоскости, кривых линий, поверхностей вращения и многогранников на чертеже; способы построения разверток поверхностей и аксонометрических проекций; основы конструкторской и эксплуатационной документации; правила оформления чертежей; правила чтения рабочих чертежей, выполнения эскизов и чертежей деталей машин</p> <p>Уметь: решать позиционные и метрические задачи; выполнять развертки поверхностей; изображать плоские и объемные фигуры в аксонометрических проекциях; выполнять эскизы и</p>

		<p>чертежи деталей машин; читать технические чертежи различного назначения; оформлять техническую документацию к сборочным чертежам</p> <p>Владеть: методами построения разверток поверхностей; способами изображения плоских и объемных фигур в аксонометрических проекциях; приемами и способами составления конструкторской и технической документации производства в соответствии с техническим заданием и нормативно технической документацией, соблюдая различные технические, требования</p>
<p>ПК-3. Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</p>	<p>ПК-3.1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</p>	<p>Знать: графические способы решения инженерно-геометрических задач</p> <p>Уметь: использовать основные правила построения технических схем и чертежей</p> <p>Владеть: основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p>

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-2.1. Понимает принципы постановки задач и выработки решений	Знать: – основные методы получения изображения; – алгоритмы решения метрических и позиционных геометрических задач; – классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа.	Уровень знаний методов и средств геометрического моделирования технических изделий для решения задач, их достоинств и недостатков ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методов и средств геометрического моделирования технических изделий для решения задач, их достоинств и недостатков, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний методов и средств геометрического моделирования технических изделий для решения задач, их достоинств и недостатков в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний методов и средств геометрического моделирования технических изделий для решения задач, их достоинств и недостатков в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: – решать метрические и позиционные задачи; – выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями; – работать с нормативным материалом при оформлении технической документации.	При решении метрических и позиционных задач не продемонстрированы основные умения применять методы и средства геометрического моделирования технических изделий, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применять методы и средства геометрического моделирования технических изделий с учетом их достоинств и недостатков, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять методы и средства геометрического моделирования технических изделий с учетом их достоинств и недостатков, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения применять методы и средства геометрического моделирования технических изделий с учетом их достоинств и недостатков, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: приемами решения инженерногеометрических задач, навыками отображения пространственных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые практические навыки	Имеется минимальный набор практических навыков выполнения изображений техниче-	Продемонстрированы базовые практические навыки выполнения изображений техниче-	Продемонстрированы практические навыки выполнения изображений техниче-

	<p>форм объекта на плоскость;</p> <p>– приемами поиска требуемой нормативной технической информации;</p> <p>– навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект.</p>	<p>выполнения изображений технических изделий, имели место грубые ошибки</p>	<p>ских изделий для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>ских изделий при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>лий при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>
<p>ПК-2.1. Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические требования</p>	<p>Знать: способы задания точки, прямой, плоскости, кривых линий, поверхностей вращения и многогранников на чертеже; способы построения разверток поверхностей и аксонометрических проекций; основы конструкторской и эксплуатационной документации; правила оформления чертежей; правила чтения рабочих чертежей, выполнения эскизов и чертежей деталей машин</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о способах задания точки, прямой, плоскости, кривых линий, поверхностей вращения и многогранников на чертеже; о способах построения разверток поверхностей и аксонометрических проекций; об основы конструкторской и эксплуатационной документации; о правилах оформления чертежей; о правилах чтения рабочих чертежей, выполнения эскизов и чертежей деталей</p>	<p>Неполные представления о способах задания точки, прямой, плоскости, кривых линий, поверхностей вращения и многогранников на чертеже; о способах построения разверток поверхностей и аксонометрических проекций; об основы конструкторской и эксплуатационной документации; о правилах оформления чертежей; о правилах чтения рабочих чертежей, выполнения эскизов и чертежей деталей машин</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах задания точки, прямой, плоскости, кривых линий, поверхностей вращения и многогранников на чертеже; о способах построения разверток поверхностей и аксонометрических проекций; об основы конструкторской и эксплуатационной документации; о правилах оформления чертежей; о правилах чтения рабочих чертежей, выполнения эскизов и чертежей деталей машин</p>	<p>Сформированные систематические представления о способах задания точки, прямой, плоскости, кривых линий, поверхностей вращения и многогранников на чертеже; о способах построения разверток поверхностей и аксонометрических проекций; об основы конструкторской и эксплуатационной документации; о правилах оформления чертежей; о правилах чтения рабочих чертежей, выполнения эскизов и чертежей деталей машин</p>
	<p>Уметь: решать позиционные и метрические задачи; выполнять развертки поверхностей; изображать плоские и объемные фигуры в аксонометрических проекциях; выполнять эскизы и чертежи деталей машин;</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения: решать позиционные и метрические задачи; выполнять развертки поверхностей; изображать плоские и объемные фигуры в аксонометриче-</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения: решать позиционные и метрические задачи; выполнять развертки поверхностей; изображать плоские и объем-</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения: решать позиционные и метрические задачи; выполнять развертки поверхностей; изображать плоские и объем-</p>	<p>Сформированные умения: решать позиционные и метрические задачи; выполнять развертки поверхностей; изображать плоские и объемные фигуры в аксонометрических про-</p>

	читать технические чертежи различного назначения; оформлять техническую документацию к сборочным чертежам	ских проекциях; выполнять эскизы и чертежи деталей машин; читать технические чертежи различного назначения; оформлять техническую документацию к сборочным чертежам	ные фигуры в аксонометрических проекциях; выполнять эскизы и чертежи деталей машин; читать технические чертежи различного назначения; оформлять техническую документацию к сборочным чертежам	объемные фигуры в аксонометрических проекциях; выполнять эскизы и чертежи деталей машин; читать технические чертежи различного назначения; оформлять техническую документацию к сборочным чертежам	екциях; выполнять эскизы и чертежи деталей машин; читать технические чертежи различного назначения; оформлять техническую документацию к сборочным чертежам
	Владеть: методами построения разверток поверхностей; способами изображения плоских и объемных фигур в аксонометрических проекциях; приемами и способами составления конструкторской и технической документации производства в соответствии с техническим заданием и нормативно технической документацией, соблюдая различные технические требования	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами построения разверток поверхностей; способами изображения плоских и объемных фигур в аксонометрических проекциях; приемами и способами составления конструкторской и технической документации производств, а в соответствии с техническим заданием и нормативной технической документацией, соблюдая различные технические требования	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения методами построения разверток поверхностей; способами изображения плоских и объемных фигур в аксонометрических проекциях; приемами и способами составления конструкторской и технической документации производств, а в соответствии с техническим заданием и нормативно технической документацией, соблюдая различные технические требования	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения методами построения разверток поверхностей; способами изображения плоских и объемных фигур в аксонометрических проекциях; приемами и способами составления конструкторской и технической документации производств, а в соответствии с техническим заданием и нормативно технической документацией, соблюдая различные технические требования	Сформированные владения приемами и способами методами построения разверток поверхностей; способами изображения плоских и объемных фигур в аксонометрических проекциях; приемами и способами составления конструкторской и технической документации производств, а в соответствии с техническим заданием и нормативно технической документацией, соблюдая различные технические требования
ПК-3.1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	Знать: графические способы решения инженерно-геометрических задач	Не знает графические способы решения инженерно-геометрических задач	Слабо знает графические способы решения инженерно-геометрических задач	Демонстрирует достаточные знания графических способов решения инженерно-геометрических задач	Демонстрирует исчерпывающие знания графических способов решения инженерно-геометрических задач
	Уметь: использовать основные правила построения технических схем и чертежей	Не умеет использовать основные правила построения технических схем и чертежей	Испытывает сильные затруднения при использовании основных правил построения технических схем и чертей	Умеет использовать основные правила построения технических схем и чертежей допуская недостаточные не-	В совершенствовании умеет без затруднений использовать основные правила построения технических схем и чер-

				точности	тежей
	Владеть: основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Не владеет основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Владеет основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами, допуская ряд ошибок	Владеет основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т. е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

УК-2.1. Понимает принципы постановки задач и выработки решений	
Задания закрытого типа	1. Основные свойства проецирования: А) проекцией прямой не есть прямая; Б) проекция точки есть точка; В) точка принадлежит прямой, а проекция точки не принадлежит проекции прямой; Г) проекция прямой есть прямая; д. проекция точки есть прямая.
	2. Если точка принадлежит фронтальной плоскости проекций, то какая ее координата равна нулю по оси: А) x ; Б) y ; В) z .
	3. Проецирующие прямые – это прямые: А) параллельные одной из плоскостей проекций; Б) ни одна из проекций которых не проецируется в натуральную величину;

	<p>В) перпендикулярные одной из плоскостей проекций; Г) которые занимают произвольное положение относительно плоскостей проекций; Д) обладающие собирательным свойством.</p>
	<p>4. Комплексный чертеж – это: А) изображение, определяющее конструктивное устройство изделия, взаимодействия его составных частей и принцип работы; Б) наглядное изображение предмета в трех плоскостях проекций; В) изображение предмета на двух или более взаимно перпендикулярных плоскостях проекций, совмещенных с плоскостью чертежа.</p>
	<p>5. Горизонталь – это линия, ... А) параллельная профильной плоскости проекций; Б) перпендикулярная фронтальной плоскости проекций; В) перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций; Г) параллельная горизонтальной плоскости проекций.</p>
	<p>6. Конкурирующие точки – это... А) точки, принадлежащие двум параллельным прямым; Б) точки, не лежащие на одной прямой; В) точки, расположенные на одной проецирующей прямой, при помощи которых определяют видимость геометрических фигур.</p>
	<p>7. Метод замены плоскостей проекций состоит: А) изменении положения плоскости П1 относительно плоскости П2; Б) введении новой плоскости проекций взамен одной из заданных; В) изменении положения геометрических фигур относительно заданных плоскостей проекций; Г) перемещении оси проекций относительно геометрических фигур.</p>
	<p>8. Для чего используется способ прямоугольного треугольника? А) определения взаимной видимости; Б) выявления взаимной принадлежности геометрических элементов; В) определения натуральной величины прямой (отрезка) и угла его наклона к плоскостям проекций; Г) определения расстояния между прямыми на комплексном чертеже</p>
	<p>9. Линия наибольшего наклона – это... А) линия пересечения между плоскостями проекций; Б) линия, параллельная горизонтальной плоскости проекций; В) линия, принадлежащая заданной плоскости и перпендикулярная соответствующей линии уровня; Г) линия, полученная в результате пересечения между заданной плоскостью и соответствующей плоскостью проекций;</p>
	<p>10. Прямая перпендикулярна плоскости, если... А) она перпендикулярна двум параллельным прямым, лежащим в этой плоскости; Б) она имеет одну общую точку с заданной плоскостью и параллельной прямой, принадлежащей этой плоскости; В) она перпендикулярна паре скрещивающихся прямых, принадлежа-</p>

	<p>щих этой плоскости; Г) она перпендикулярна двум пересекающимся прямым, принадлежащим заданной плоскости.</p>
	<p>11. Поверхность – это ... А) двупараметрическое множество точек, перемещающееся по направляющей; Б) перемещение образующей по направляющей; В) множество точек и линий; Г) перемещение точки по прямой.</p>
	<p>12. Какие существуют виды каркасов? А) линейчатые / точечные; Б) прямые/кривые; В) одно/двупараметрические; Г) позиционные/метрические</p>
	<p>13. Что из представленного ниже является одной из частей определителя поверхности? А) алгоритмический; Б) логорифмический; В) традиционный; Г) алгоритмизированный;</p>
	<p>14. Условие принадлежности точки поверхности А) точка принадлежит поверхности, если ее проекции принадлежат проекциям прямой, лежащей на этой поверхности б) точка принадлежит поверхности, если она принадлежит пересекающимся прямым, лежащим на заданной поверхности; в) точка принадлежит поверхности, если она принадлежит очерку данной поверхности</p>
	<p>15. Очерк поверхности – это... А) границы видимости поверхности по отношению к плоскостям проекций; Б) упорядоченное множество точек и линий, принадлежащих поверхности; В) линия, которая при своем движении, образует какую-либо поверхность; Г) необходимое, но недостаточное множество геометрических фигур и связей между ними, которые однозначно определяют поверхность.</p>
	<p>16. Определителем поверхности называется А) необходимое, но недостаточное множество геометрических фигур и связей между ними, которые однозначно определяют поверхность; Б) границы видимой поверхности по отношению к плоскостям проекций; В) упорядоченное множество точек и линий, принадлежащих заданной</p>

	<p>поверхности; Г) траектория линии, которая при своем движении позволяет образовать какую-либо поверхность.</p>
	<p>17. Найдите не существующую в классификации поверхностей группу. А) линейчатые; Б) криволинейные; В) сложные; Г) винтовые.</p>
	<p>18. Поверхность, образованную перемещением в пространстве по определенному закону прямой линии, называют: А) тором; Б) линейчатой поверхностью; В) циклической поверхностью; Г) сферой; Д) винтовой поверхностью.</p>
	<p>19. Если при пересечении конической поверхности с плоскостью получаем две пересекающиеся прямые, то секущая плоскость должна проходить: А) через вершину конической поверхности; Б) параллельно одной из образующих конуса; В) перпендикулярно оси конуса; Г) пересекать все образующие конуса; Д) параллельно оси конуса.</p>
	<p>20. Построение проекции точки на вновь введенной плоскости проекций начинают со следующего действия: А) определение центра новой системы координат; Б) проведение линии связи в новой системе плоскостей проекций; В) определение расстояния точки до вновь введенной плоскости; Г) определение исходных координат точки; Д) обозначение проекции точки на вновь введенной плоскости</p>
	<p>21. Какая из поверхностей относится к неразвертывающимся поверхностям? А) цилиндр; Б) сфера; В) пирамида; Г) призма</p>
	<p>22. Какой из перечисленных способов не относится к способам развертывания поверхностей? А) способ раскатки; Б) способ триангуляции; В) способ прямоугольного треугольника; Г) способ нормального сечения.</p>

	<p>23. Линией пересечения двух сфер является:</p> <p>А) прямая линия; Б) одна окружность; В) несколько окружностей; Г) эллипс; Д) парабола.</p>
Задания открытого типа	1. Как называется линия пересечения плоскостей П1 и П2?
	2. Может ли плоскость задана двумя пересекающимися прямыми?
	3. Какая фигура получается при пересечении конуса секущей плоскостью?
	4. Что представляет собой развёртка боковой поверхности прямого кругового цилиндра?
	5. На какой оси расположена точка с координатами А (0,85,0)?
	6. Является ли прямая общего положения отрезок АВ с координатами А(20, 5, 25) В(20, 25, 5)?
	7. Можно ли назвать линию уровня и линию наклона плоскости главными линиями плоскости?
ПК-2.1. Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические требования	
Задания закрытого типа	<p>1. Метод вспомогательных концентрических сфер может быть использован при пересечении:</p> <p>А) гранной и криволинейной поверхности; Б) гранных поверхностей; В) поверхностей вращения с пересекающимися осями; Г) криволинейных поверхностей 2-го порядка; Д) поверхностей вращения с параллельными осями.</p>
	<p>2. Какой вид называется основным?</p> <p>А) вид, получаемый проецированием предмета на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций; Б) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями; В) изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета; Г) изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета.</p>
	<p>3. Какой вид называется дополнительным видом?</p> <p>А) вид, получаемый проецированием предмета на плоскость, не параллельную ни одной из</p>

	<p>основных плоскостей проекций; Б) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями; В) изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета;</p>
	<p>4. Что называется разрезом? А) вид, получаемый проецированием предмета на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций; Б) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями; В) изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета; Г) изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета.</p>
	<p>5. Какой разрез называется сложным ломанным? А) разрез, полученный от рассечения предмета не параллельными, а пересекающимися плоскостями; Б) разрез, выполненный несколькими параллельными секущими плоскостями; В) разрез, служащий для выявления формы предмета лишь в отдельном ограниченном месте; Г) разрез, получаемый с помощью двух и более секущих плоскостей.</p>
	<p>6. Какой разрез называется сложным ступенчатым? А) разрез, полученный от рассечения предмета не параллельными, а пересекающимися плоскостями; Б) разрез, выполненный несколькими параллельными секущими плоскостями; В) разрез, служащий для выявления формы предмета лишь в отдельном ограниченном месте; Г) разрез, выполненный секущими плоскостями параллельными плоскостям проекций.</p>
	<p>7. Какой из перечисленных способов не относится к нанесению размеров? А) цепной; Б) комбинированный; В) координатный; Г) свободный.</p>
	<p>8. Сколько основных видов может иметь изображения детали на чертеже? А) один; Б) два; В) три; Г) шесть.</p>

<p>9. Что при выполнении эскиза детали не проставляется на чертеже по ГОСТу? А) габаритные размеры детали; Б) масштаб детали; В) допуски и посадки детали; Г) шероховатость поверхности детали.</p>
<p>10. Какой линией условно на чертеже изображается резьба? А) сплошной тонкой; Б) сплошной волнистой; В) сплошной толстой; Г) штриховой тонкой.</p>
<p>11. Какая резьба служит для передачи движения и усилий? А) трубная; Б) трапецеидальная; В) метрическая; Г) круглая.</p>
<p>12. Как обозначается трапецеидальная резьба А) М; Б) G; В) Tr; Г) S.</p>
<p>13. Из условного обозначения болта определить его длину Болт 2М16×1,5. 6g×75.68.09 ГОСТ 7798 – 70 А) 16; Б) 75; В) 68; Г) 90.</p>
<p>14. Какое из разъемных соединений относится к подвижным? А) болтовое; Б) шлицевое; В) шпилечное</p>
<p>15. Какое из разъемных соединений относится к неподвижным? А) шпоночное; Б) зубчатое; В) шлицевое.</p>
<p>16. Какая из крепежных деталей представляет собой цилиндрический стержень с резьбой на обоих концах? А) винт; Б) болт; В) шплинт; Г) шпилька.</p>
<p>17. Какую из перечисленных деталей устанавливают под гайку, под голову винта или болта в резьбовых соединениях? А) шплинт; Б) шайба;</p>

	<p>В) шпонка; Г) фитинг.</p>
	<p>18. Какой диаметр резьбы для стержня называется наружным? А) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершины наружной резьбы; Б) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг впадины внутренней резьбы; В) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы; Г) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного в вершины внутренней резьбы.</p>
	<p>19. Какой диаметр резьбы для стержня называется наружным? А) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершины наружной резьбы; Б) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг впадины внутренней резьбы; В) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы; Г) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного в вершины внутренней резьбы.</p>
	<p>20. Какие размеры не проставляют на сборочном чертеже? А) установочные размеры; Б) размеры элементов деталей, которые не выдерживают в процессе сборки; В) эксплуатационные размеры, указывающие на расчетную и конструктивную характеристику изделия; Г) габаритные размеры изделия.</p>
	<p>21. Какое из перечисленных правил не соответствует требованиям простановки номеров позиций на сборочном чертеже? А) линии-выноски и полки должны быть одной толщины – тонкие; Б) номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения; В) линию-выноску проводят сплошной тонкой линией и заканчивают точкой в пределах контура детали; Г) шрифт номеров позиций равен номеру шрифта, принятого для размерных чисел этого чертежа.</p>
	<p>22. Как проставляются номера позиций деталей на сборочном чертеже? А) в строку; Б) в столбец; В) в строку и в столбец; Г) произвольно.</p>
	<p>23. Какой линией обозначается невидимый сварной шов? А) сплошной основной линией;</p>

	<p>Б) тонкой линией; В) штриховой линией; Г) штрихпунктирной линией.</p>
Задания открытого типа	<p>1. Как называется комплекс стандартов, устанавливающих для всех отраслей промышленности и строительства единые правила и положения по разработке, оформлению, обращению конструкторской документации?</p>
	<p>2. Как обозначается формат, размеры сторон которого 594x420</p>
	<p>3. Как называется переход одной линии в другую?</p>
	<p>4. Как называется изображение плоской фигуры, которое получается при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями, показывающее только то, что получается непосредственно в секущей плоскости ?</p>
	<p>5. Как называются наглядные изображения предмета, получаемое параллельным проецированием его на одну плоскость проекции вместе с осями прямоугольных координат, к которым этот предмет отнесен?</p>
	<p>Как обозначается линия, толщина которой обозначается буквой S?</p>
	<p>Как обозначаются линии сечений на чертеже?</p>
<p>ПК-3.1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания</p>	
Задания открытого типа	<p>1. Поверхность – это ... А) двупараметрическое множество точек, перемещающееся по направляющей; Б) перемещение образующей по направляющей; В) множество точек и линий; Г) перемещение точки по прямой.</p>
	<p>2. Какие существуют виды каркасов? А) линейчатые / точечные; Б) прямые/кривые; В) одно/двупараметрические; Г) позиционные/метрические</p>
	<p>3. Определителем поверхности называется А) необходимое, но недостаточное множество геометрических фигур и связей между ними, которые однозначно определяют поверхность; Б) границы видимой поверхности по отношению к плоскостям проекций; В) упорядоченное множество точек и линий, принадлежащих заданной поверхности; Г) траектория линии, которая при своем движении позволяет образовать</p>

	<p>какую-либо поверхность.</p>
	<p>4. Найдите не существующую в классификации поверхностей группу. А) линейчатые; Б) криволинейные; В) сложные; Г) винтовые.</p>
	<p>5. На всех проекциях очерком сферы является... А) эллипс Б) окружность В) прямая линия</p>
	<p>6. Назовите признак параллельности плоскостей. А) Если прямая, принадлежащая одной плоскости, не является прямой общего положения, то данная плоскость параллельна другой плоскости Б) Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны В) Если прямая, принадлежащая одной плоскости параллельна прямой другой плоскости, то эти плоскости параллельны</p>
	<p>7. Как называется совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенная с помощью базовой длины? А) Профиль поверхности; Б) Выпуклость поверхности; В) Шероховатость поверхности</p>
	<p>8. Расшифруйте условное обозначение шлицевого соединения D – 6 x 18 x 22 x 5 ГОСТ 1139–80. А) Ширина шлица – 6 мм, внутренний диаметр – 18 мм, наружный диаметр – 22 мм, количество шлицев – 5, центрирование по внутреннему диаметру. Б) Ширина шлица – 5 мм, внутренний диаметр – 6 мм, наружный диаметр – 18 мм, количество шлицев – 22, центрирование по наружному диаметру. В) Ширина шлица – 5 мм, внутренний диаметр – 18 мм, наружный диаметр – 22 мм, количество шлицев – 6, центрирование по наружному диаметру. Г) Ширина шлица – 5 мм, внутренний диаметр – 18 мм, наружный диаметр – 22 мм, количество шлицев – 6, центрирование по внутреннему диаметру.</p>
	<p>9. Как называется расстояние по линии, параллельной оси резьбы между средними точками ближайших одноименных боковых сторон профиля резьбы, лежащими в одной осевой плоскости по одну сторону от оси вращения? А) Диаметр резьбы. Б) Шаг резьбы. Г) Ход резьбы. Д) Профиль резьбы.</p>

	<p>10. Как называется контур сечения резьбы в плоскости, проходящей через ее ось? А) Диаметр резьбы. Б) Шаг резьбы. В) Ход резьбы. Г) Профиль резьбы.</p>
	<p>11. Какие соединения относятся к разъемным? А) Сварные соединения. Б) Резьбовые соединения. В) Штифтовые соединения. Г) Паяные соединения. Д) Соединения заклепкой. Е) Шпоночные соединения.</p>
	<p>12. Какие соединения относятся к неразъемным? А) Сварные соединения. Б) Резьбовые соединения. В) Штифтовые соединения. Г) Паяные соединения. Д) Соединения заклепкой. Е) Шпоночные соединения.</p>
	<p>13. Единая система конструкторской документации – это... А) Комплекс стандартов, устанавливающих виды конструкторских документов. Б) Комплекс стандартов, устанавливающих виды чертежей изделий. В) Комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия.</p>
	<p>14. Что означает «301» в обозначении стандарта ЕСКД «ГОСТ 2.301–68»? А) Год издания стандарта Б) Номер стандарта В) Порядковый номер стандарта в группе Г) Номер комплекса ЕСКД</p>
	<p>15. Документ, который определяет конструкцию изделия и поясняет принцип его работ – это... А) Сборочный чертёж Б) Рабочий чертёж детали В) Чертёж общего вида Г) Габаритный чертёж</p>
	<p>16. Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля – это... А) Сборочный чертёж Б) Рабочий чертёж детали</p>

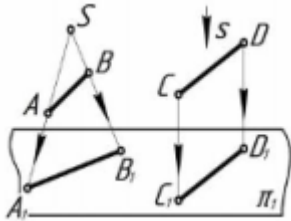
	<p>В) Чертёж общего вида Г) Габаритный чертеж</p>
	<p>17. Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля – это...</p> <p>А) Сборочный чертёж Б) Рабочий чертёж детали В) Чертёж общего вида Г) Габаритный чертеж</p>
	<p>18. Как определяются размеры форматов чертежных листов?</p> <p>А) размерами чертежного листа по высоте Б) произвольными размерами листа В) размерами внешней рамки на чертежном листе</p>
	<p>19. Укажите обозначения основных форматов согласно ГОСТ 2.301–68?</p> <p>А) А1, А2, А3, А4 Б) А0, А1, А2, А3, А4 В) А1, А2, А3, А4, А5, А6</p>
	<p>20. Изображение предмета на фронтальной плоскости проекций, дающее наиболее полное представление о его формах и размерах, называют...</p> <p>А) Местный вид; Б) Вид сбоку; В) Главный вид; Г) Вид сверху.</p>
Задания открытого типа	1. Как называется линия пересечения плоскостей П1 и П3?
	2. Может ли плоскость задана двумя параллельными прямыми?
	3. Какая фигура получается при пересечении пирамиды секущей плоскостью?
	4. Что представляет собой развёртка боковой поверхности прямого конуса?
	5. На какой оси расположена точка с координатами А (0,85,40)?
	6. Является ли прямая общего положения отрезок АВ с координатами А(20, 5, 25) В(20, 25, 5)?
	7. Как называется в современной литературе эпюр Монжа?

3.2 Типовые вопросы и задания

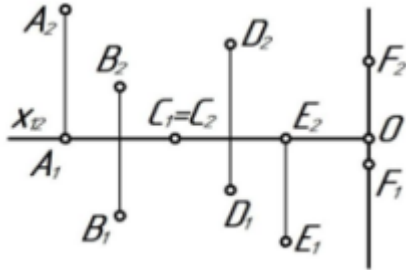
УК-2.1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

1. Сущность метода проекций.

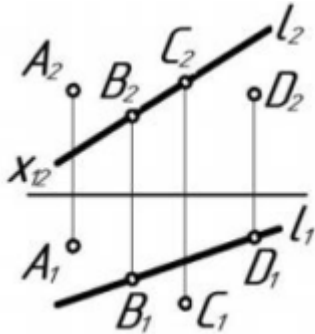
2. Эпюр точки и прямой.
3. Различные положения прямой линии относительно плоскостей проекций
4. Определения натуральной величины отрезка прямой линии
5. Способы задания и изображения плоскости.
6. Плоскости общего положения. Следы плоскости.
7. Главные линии плоскости.
8. Различные положения двух плоскостей.
9. Способы образования поверхностей.
10. Образование поверхности вращения.
11. Назвать методы проецирования



12. Определить положение точек относительно плоскостей проекций



13. Определить принадлежат ли точки A, B, C, D, E, F прямой l



14. По заданным координатам (табл.1) построить горизонтальную, фронтальную и профильную проекции точек: A; B; C; D; E и их аксонометрические проекции. А- прямоугольная изометрия, В- прямоугольная диметрия, С- косоугольная фронтальная изометрия, D- косоугольная фронтальная диметрия, E- косоугольная горизонтальная изометрия.

	1			2			3			4			5		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
A	20	30	45	15	30	35	0	30	35	30	5	40	30	0	45
B	10	40	30	15	20	30	30	15	25	25	40	35	20	10	15
C	30	20	35	20	10	40	10	25	15	15	15	20	15	20	15
D	15	35	20	30	20	25	40	15	20	25	15	20	0	50	10
E	20	10	45	20	28	35	15	40	0	5	23	20	14	30	25
F	35	10	40	10	40	30	15	0	10	15	20	35	0	15	0

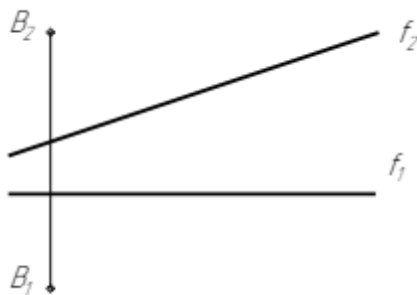
15. По заданным координатам построить горизонтальную и фронтальную проекции треугольника A; B; C.

№ варианта	X_A	Y_A	Z_A	X_B	Y_B	Z_B	X_C	Y_C	Z_C
1	18	12	85	85	80	25	135	50	80
2	120	90	10	50	25	80	0	85	50
3	120	10	90	48	82	20	0	52	82
4	18	10	90	82	80	25	135	48	82

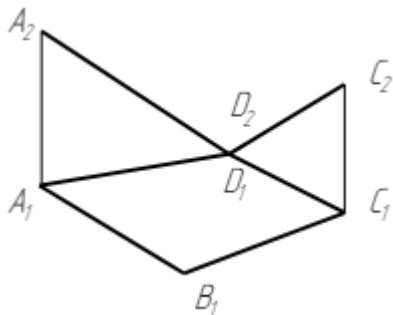
16. Геометрическое тело - прямая призма, или пирамида, или цилиндр, или конус (в зависимости от варианта), в основании которого лежит правильный многоугольник или окружность. Геометрическое тело стоит своим нижним основанием на плоскости Т.

№ вар.	Координаты плоскости Т, мм			Геометрическое тело							Секущая плоскость Δ						
				Форма	Координаты центра основания "О", мм			d, мм	n, шт.	H, мм	положение	Координаты точки L, мм			Координаты точки M, мм		
	T_x	T_y	T_z		X	Y	Z					X	Y	Z	X	Y	Z
1	180	75	105	ПР	55	30	-	60	5	110	ГП	145	15	0	25	110	0

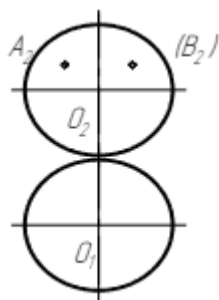
17. Построить проекции ромба ABCD, у которого диагональ AD принадлежит прямой f и в 1,5 раза длиннее диагонали BC.



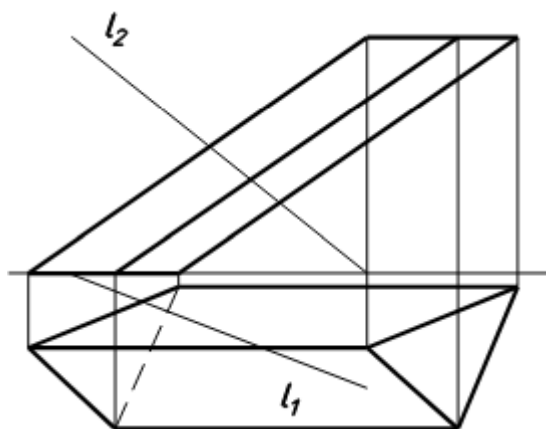
18. Достроить фронтальную проекцию плоского четырехугольника ABCD, найти его истинную величину и угол наклона к плоскости проекций П2.



19. Определить истинную величину кратчайшего расстояния по поверхности шара между точками А и В, принадлежащим его поверхности. Перпендикулярность прямой и плоскости.

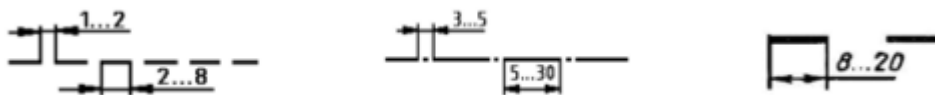


20. Определить взаимное расположение прямой l_1 и призмы.

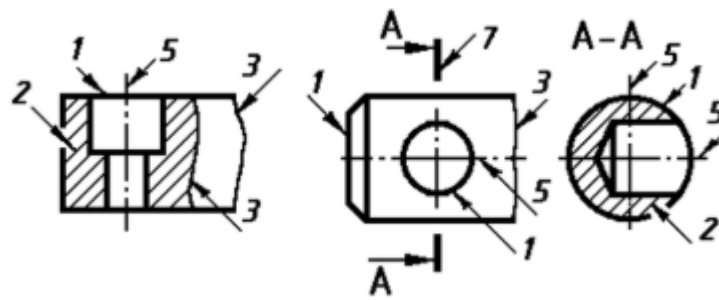


ПК-2.1. Владеет методами поиска, анализа и разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

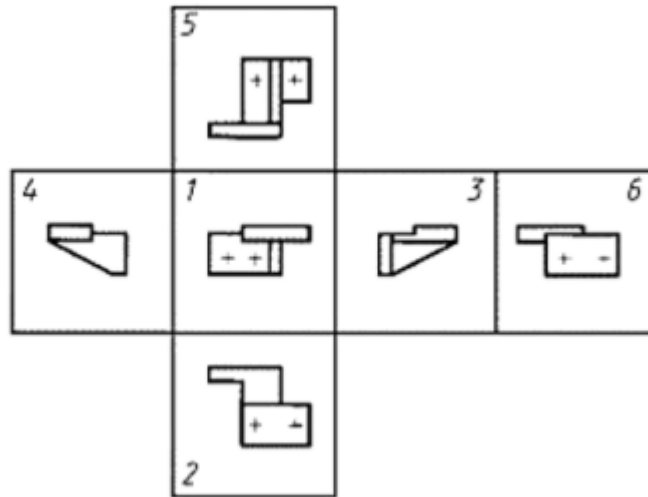
1. Правила нанесения размеров и размерных линий
2. Основные положения ГОСТ 2.305-68- «Изображения - виды, разрезы, сечения».
3. Основные и дополнительные виды.
4. Разрезы простые и сложные.
5. Условности и упрощения на чертежах деталей.
6. Выносные элементы.
7. Выполнение эскиза простой детали.
8. Алгоритм выполнения аксонометрического изображения предмета.
9. Отличие аксонометрической проекции от ортогональной проекций.
10. Какое положение на плоскости занимают координатные аксонометрические оси.
11. Описать представленные типы линий – их наименование, толщину, область применения



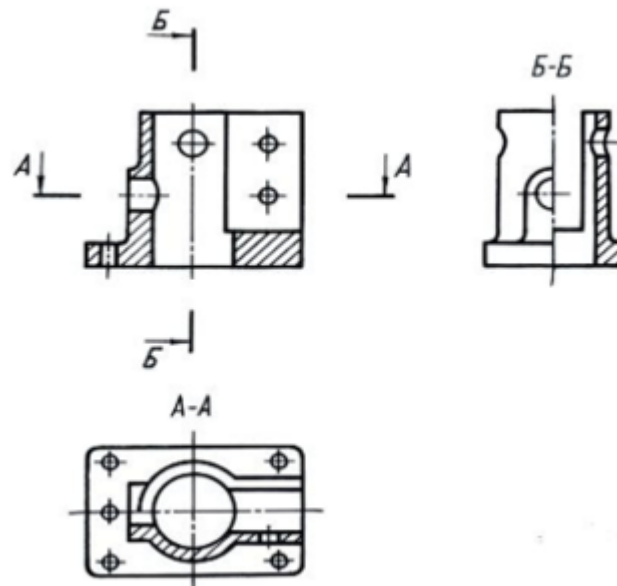
12. Какой тип линий необходимо использовать для вычерчивания видимого контура детали.
13. Перечислить типы линий, используемых в изображении



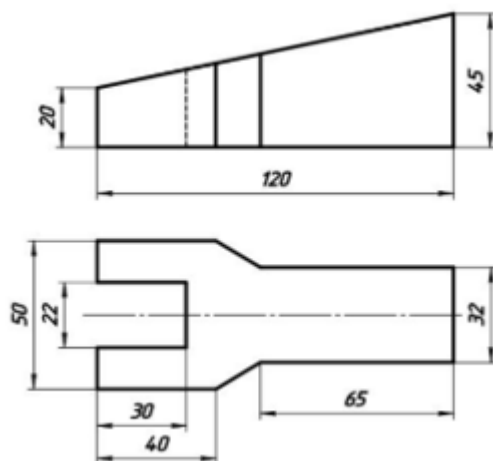
14. Перечислить основные виды. Какой из видов является главным



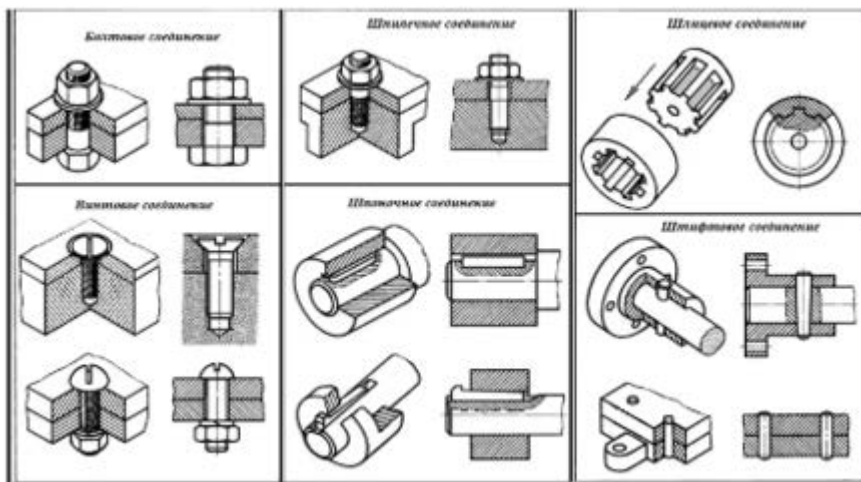
15. Какое из представленных изображений является горизонтальным разрезом, вертикальным, профильным, фронтальным разрезами



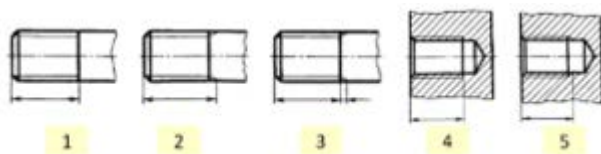
16. Выполнить простые разрезы, нанести размеры согласно ГОСТ 2.307



17. Дать определение вида детали, разреза.
18. Рассчитать болтовое соединение двух деталей, толщина каждой детали равна 24 мм, номинальный диаметр резьбы болта для соединений 20 мм
19. Определить какие из представленных видов соединений являются резьбовыми, а какие нет



20. Определить какие из изображений представляют резьбу на стержне, а какие в отверстиях



ПК-3.1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

1. Как обозначаются и образуются дополнительные форматы чертежей?
2. На каком расстоянии от кромки листа стандартного формата наносится рамка, ограничивающая поле чертежа, т. е. какой ширины делаются поля на чертеже?
3. Каков принцип складывания чертежей и до какого формата рекомендуется их складывать?
4. Что такое сопряжение? Каков порядок решения примеров на сопряжение?

5. Какие масштабы уменьшения и увеличения применяются в машиностроительном черчении?
6. Какие кривые называются циркульными, какие лекальными?
7. Сколько существует различных размеров шрифта? Чем руководствуются при выборе того или иного размера шрифта для надписей?
8. Что называется размером шрифта?
9. Чему равны наклон шрифта, толщина обводки его букв и цифр, расстояние между строками?
10. Типы линий, применяемых при выполнении чертежей; какова толщина основных линий чертежа /видимого контура?
11. Угол наклона штриховки, толщина линий штриховки расстояние между линиями штриховки. С помощью каких инструментов выполняется штриховка?
12. Где следует располагать размерные линии для наружных и внутренних размеров детали? Как наносятся размеры на симметричных деталях /тела вращения/?
13. Что такое уклон и конусность, их определение и вычисление, как они обозначаются на чертежах?
14. Что такое винтовая линия? Что такое винтовая поверхность?
15. Какими размерами характеризуется стандартный болт, условные соотношения для вычерчивания головок болтов, гаек и шайб?
16. Перечислить соединительные части труб и указать назначение каждой из них.
17. Что означает слово ГОСТ? Из каких двух чисел складывается номер ГОСТа?
18. Как изображаются обрывы деталей неметаллических, металлических, круглых, некруглых, трубообразных?
19. В чем состоит особенность изображения шкива, маховичка и др. подобных деталей со спицами?
20. Что подразумевают под чтением чертежа?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).