

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

"\_25" \_\_\_\_\_ 05\_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерная и инженерная графика**

Направление подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль) подготовки

**Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой и химической промышленности**

Квалификация выпускника

\_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» являются приобретение студентами знаний, умений и компетенций, необходимых бакалавру по данному направлению подготовки для участия в работе по разработке средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов, подготовка выпускника к решению задач по виду деятельности производственно-технологическая.

Задачи дисциплины:

- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции.

Объектами профессиональной деятельности являются продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления; системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний; нормативная документация.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа, способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, методы построения	использовать специальные пакеты программ для решения практических задач	современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.

			эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения		
2	ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационном обслуживании, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	действующие стандарты, технические условия и нормативные документы, необходимые для выполнения проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	использовать специальные пакеты программ для управления жизненным циклом продукции	современными программными средствами подготовки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» относится к блоку 1 ОП и обязательной ее части, базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: Информатика, Математика и школьного курса предмета Геометрия.

Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» является предшествующей для дисциплин: Прикладная механика, Технологические процессы и производства, Проектирование автоматизированных систем, Автоматизация технологических процессов и производств, при подготовке выпускной квалификационной работы.

### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_\_4\_\_\_ зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 2
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>72,1</b>	<b>72,1</b>
Практические занятия (ПЗ)	72	72
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>71,9</b>	<b>71,9</b>
Проработка материала по учебникам	24,9	24,9
Выполнение ДЗ (графических работ)	27	27
Подготовка к тестированию	10	10
Подготовка к опросам на практических занятиях	5	5
Подготовка к решению кейс-заданий	5	5

### 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, час
1	Элементы начертательной геометрии	1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертёж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертёж прямой линии, чертёж плоскости. 4. Чертёж многогранника. Чертёж поверхности вращения.	14
2	Инженерная графика	5. Виды изделий и конструкторских документов. 6. Форматы. Масштабы. 7. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. 8. Нанесение размеров. 9. Виды. 10. Разрезы. 11. Сечения. 12. Резьбовые соединения. 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. 14. Эскизы деталей. 15. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. 16. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей.	88

		17. Схемы (на примере электрических схем).	
3	Компьютерная графика	18. Геометрическое моделирование. Основные понятия компьютерной графики, тенденции ее развития. 19. Технические средства компьютерной графики. 20. Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики. 21. Основные принципы работы в <i>naposad</i> ; 22. Создание геометрических примитивов; 23. Редактирование геометрических объектов; 24. Средства организации чертежа - слои; 25. Использование блоков в составлении схем; 26. Вывод документа на печать и публикацию; 27. Основы создания 3D-моделей деталей в Autodesk Inventor Professional; 28. Использование Autodesk Inventor Professional в управлении жизненным циклом изделия.	41,9

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ПЗ, час	СРО, час
1	Элементы начертательной геометрии	6	8
2	Инженерная графика	42	46
3	Компьютерная графика	24	17,9

### 5.2.1 Лекции - не предусмотрены.

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	Элементы начертательной геометрии	1. Метод проекций, виды проецирования.	0,5
		2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций.	1
		3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости.	2
		4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.	0,5
2	Инженерная графика	5. Виды изделий и конструкторских документов.	1
		6. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях.	6
		8. Нанесение размеров.	1
		9. Виды.	4
		10. Разрезы.	3
		11. Сечения.	1
		12. Резьбовые соединения.	2
		13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.	2
		14. Эскизы деталей.	10
		15. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида.	6
		16. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.	2
3	Компьютерная графика	17. Схемы (на примере электрических схем).	4
		18. Геометрическое моделирование. Основные понятия компьютерной графики, тенденции ее развития.	1
		19. Технические средства компьютерной графики.	1
		20. Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики.	1
		21. Основные принципы работы в <i>naposad</i> ;	4
		22. Создание геометрических примитивов;	2
		23. Редактирование геометрических объектов;	2
		24. Средства организации чертежа - слои;	2

	25. Использование блоков в составлении схем;	4
	26. Вывод документа на печать и публикацию;	2
	27. Основы создания 3D-моделей деталей в Autodesk Inventor Professional;	1
	28. Использование Autodesk Inventor Professional в управлении жизненным циклом изделия.	4
		2

### 5.2.3 Лабораторный практикум - не предусмотрен.

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Элементы начертательной геометрии	Проработка материала по учебникам	5
		Подготовка к тестированию	2
		Подготовка к опросам на практических занятиях	1
2	Инженерная графика	Проработка материала по учебникам	16
		Выполнение ДЗ (графических работ)	17
		Подготовка к тестированию	6
		Подготовка к опросам на практических занятиях	2
		Подготовка к решению кейс-заданий	5
3	Компьютерная графика	Проработка материала по учебникам	3,9
		Выполнение ДЗ (графических работ)	10
		Подготовка к тестированию	2
		Подготовка к опросам на практических занятиях	2

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Учебные и периодические печатные издания, имеющиеся в библиотечном фонде образовательной организации:

1. Королев, Ю. И. Инженерная графика [Текст] : для магистров и бакалавров : учебник для студ. вузов (гриф Пр.) / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - СПб. : Питер, 2011. - 464 с. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).
2. Королев, Ю. И. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебное пособие для студ. вузов технич. спец. (гриф МО) / Ю. И.Королев, С. Ю. Устюжанина. - СПб. : Питер, 2014. - 432 с. - (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 428.

### 6.2 Учебные электронные издания, размещенные в Электронных библиотечных системах

1. Инженерная графика : учебное пособие / А.С. Борсяков, В.В. Ткач, С.В. Макеев, Е.С. Бунин. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 55 с. — ISBN 978-5-00032-190-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92231> (дата обращения: 22.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; науч. ред. С.Б. Комаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 113 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276270> (дата обращения: 23.09.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1279-5. – Текст : электронный.

3. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М. : Высш. шк., 2003. -493 с.
4. УМКД по дисциплине <http://cnit.vsuet.ru/>
5. Интернет-ресурс (учебники, справочники, примеры расчетов): - Инженерная графика / И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова, Л.В. Гареева, В.В. Князьков. – Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. – 304 с. : ил., схем. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503> дата обращения: 23.09.2019). – ISBN 978-5-222-21988-1. – Текст : электронный.
6. Семенова, Н.В. Инженерная графика / Н.В. Семенова, Л.В. Баранова. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 89 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275945> (дата обращения: 23.09.2019). – Библиогр.: с. 71. – ISBN 978-5-7996-1099-9. – Текст : электронный.

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Егорова Г.Н., Арапов В.М. Изображения- виды, разрезы, сечения: Методические указания и задания для практических занятий – Воронеж: ВГУИТ, 2013. –32с.
2. Егорова Г.Н. Изображение и обозначение видов резьбы: Методические указания и задания для практических занятий – Воронеж : ВГУИТ, 2014. - 24 с.
3. Егорова Г.Н. Проекционное черчение: Методические указания и задание для практических занятий – Воронеж: ВГУИТ, 2014. -- 24 с.
4. Носова Е. А. Компьютерная и инженерная графика [Текст]: Методические указания к контрольной работе № 1 по курсу «Компьютерная и инженерная графика» / Воронеж. гос. универ. инж. техн.; сост. Е. А. Носова. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. - 32 с.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsuet.ru/megapro/web">http://biblos.vsuet.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsuet.ru/">https://education.vsuet.ru/</a>

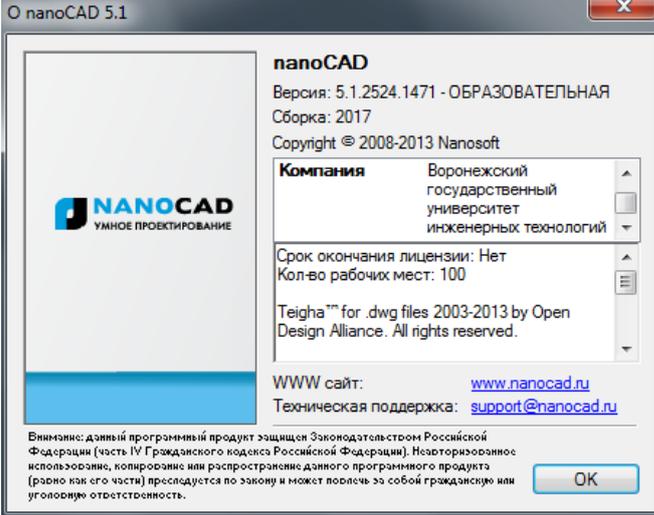
### 6.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. -Загл. с экрана

## 6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (NanoCAD);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft WindowsXP	Microsoft Open License Microsoft WindowsXP Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm</a>
T-FLEX CAD 3D Университетская	Договор № 74-B-TCH-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г. Лицензионное соглашение № A00007197 от 22.05.2018 г.
NanoCAD 5.1	 <p>Лицензионный номер: NC50B-6D1FABF467CF-150394</p>

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Для проведения практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в распоряжении кафедры имеется:

<p><u>Учебная аудитория 6-24</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 24 штуки, стул ученический – 49 штук. Компьютер Intel Core 2Duo E7300 - 1 штука; Монитор 18 LG – 1 штука; моноблок ГРАВИТОН М40И ЕЦРТ.466219.011-01(на базе материнской платы DMB-H310-TM101, ЕЦРТ.469555.005ТУ) – 12 штук; Проектор Aser XD 1150. Компьютер Celeron-433. Плоттер HP DesignJet Рабочая станция Intel Celeron 335.</p>
<p><u>Учебная аудитория 6-31</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 22 штуки, стул ученический – 45 штук. Проектор Aser XD 1150 – 1 шт, Экран для проектора – 1 шт, Компьютер Intel Core 2Duo E7300; Монитор 18 LG</p>
<p><u>Учебная аудитория 6-16</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 12 штук, стул ученический – 24 штуки. Раздаточные материалы для проведения практических занятий и СРС: сборочные единицы-489 шт. детали для выполнения СРС-183шт. макеты-12 шт. 2 каталога сборочных чертежей карточки для промежуточного контроля по НГ и ИГ по темам: сечение тела проецирующими плоскостями, пересечение тел, виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции, резьбы, неразъемные соединения, крепежные детали, разъемные соединения, демонстрационные модели-7. 8 стендов для выполнения СРС</p>
<p><u>Учебная аудитория 6-33</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 12 штук, стул ученический – 24 штуки. Проектор Aser XD 1150 – 1 шт, Экран для проектора – 1 шт, Компьютер Intel Core 2Duo E7300; Монитор 18 LG</p>

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

<p>Читальные залы библиотеки.</p>	<p>Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a></p> <p>Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a></p> <p>Microsoft Windows XP, Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>.</p> <p>Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html</a></p>
-----------------------------------	---	---

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

8.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств и профилю подготовки Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой и химической промышленности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 2
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>16,9</b>	<b>16,9</b>
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Контрольная работа (КР)	0,8	0,8
Виды аттестации ( <u>зачет</u> , экзамен)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>123,2</b>	<b>123,2</b>
Проработка материала по учебникам	76,2	76,2
Выполнение КР	27	27
Подготовка к тестированию	10	10
Подготовка к опросам на практических занятиях	5	5
Подготовка к решению кейс-заданий	5	5
<b>Контроль</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Компьютерная и инженерная графика**

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Перечень компетенций		Этапы формирования компетенций		
	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа, способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения	использовать специальные пакеты программ для решения практических задач	современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.
2	ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	действующие стандарты, технические условия и нормативные документы, необходимые для выполнения проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	использовать специальные пакеты программ для управления жизненным циклом продукции	современными программными средствами подготовки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные материалы		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Элементы начертательной геометрии, инженерная графика	ОПК-3	Банк тестовых заданий	1...7	Компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету)	250...264	Собеседование с преподавателем
			Собеседование (вопросы к защите практических работ)	97...113	Собеседование с преподавателем
2	Инженерная графика	ОПК-3	Банк тестовых заданий	8... 23	Компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету)	265... 282	Собеседование с преподавателем
			Собеседование (вопросы к защите домашнего задания)	92...94	Собеседование с преподавателем
			Собеседование (вопросы к защите практических работ)	114...166	Собеседование с преподавателем
			Кейс-задания	220...234	Проверка преподавателем
3	Компьютерная графика	ПК-5	Банк тестовых заданий	24... 91	Компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету)	283...303	Собеседование с преподавателем
			Собеседование (вопросы к защите домашнего задания)	95-96	Собеседование с преподавателем
			Собеседование (вопросы к защите практических работ)	167...219	Собеседование с преподавателем
			Кейс-задания	235...249	Проверка преподавателем

## 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования (или письменного ответа, выполнения графической(практической) работы) и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 4 контрольных задания на проверку знаний;
- 10 контрольных заданий на проверку умений;
- 6 контрольных заданий на проверку навыков

### 3.1. Тесты (Тестовые задания)

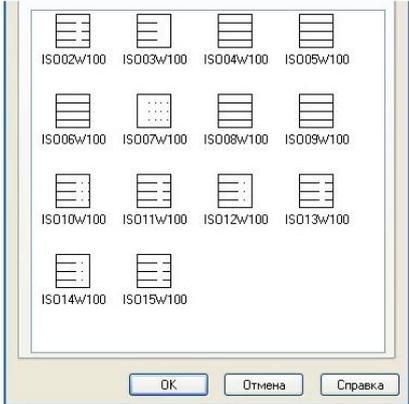
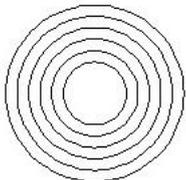
ОПК – 3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

№ задания	Тестовое задание
1.	Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций 2) если эта прямая проходит через центр проецирования 3) параллельности этой прямой плоскости проекций 4) если эта прямая находится под углом 45° к плоскости проекций
2.	Профильный след прямой – это точка её пересечения с ... плоскостью проекций. ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) профильной                      2) горизонтальной

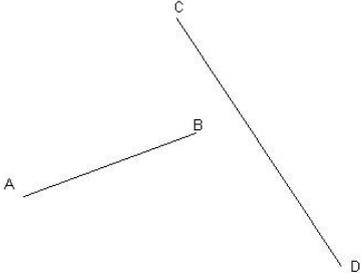
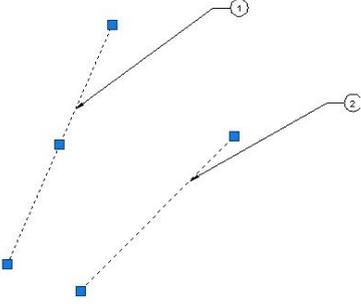
	3) фронтальной 4) дополнительной 5) картинной
3.	Для определения точки пересечения прямой и плоскости общего положения необходимо... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) использовать одну вспомогательную секущую плоскость 2) использовать способ сфер 3) использовать две вспомогательные секущие плоскости 4) определить ее как точку пересечения проекций заданной прямой с проекцией одной из линий, задающих плоскость
4.	При использовании способа секущих плоскостей вспомогательные плоскости выбирают... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) так, чтобы при пересечении их с заданными геометрическими фигурами получались окружности или прямые 2) произвольно 3) только перпендикулярно П2 4) только перпендикулярно П1
5.	На данном чертеже натуральная величина отрезка прямой определена способом... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) замены плоскостей проекций 2) плоско-параллельного перемещения 3) вращения вокруг проецирующей прямой 4) прямоугольного треугольника
6.	Требуется провести из точки М перпендикуляр к плоскости треугольника АВС. Для этого необходимо... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) ввести дополнительную плоскость проекций, перпендикулярную линии уровня плоскости АВС, и из точки М провести перпендикуляр к вырожденной проекции плоскости треугольника АВС 2) провести из проекций точки М перпендикуляры к проекциям стороны ВС 3) провести из проекций точки М перпендикуляры к проекциям стороны АС 4) провести из проекций точки М перпендикуляры к проекциям стороны АВ
7.	Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования _____ плоскости проекций. ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) перпендикулярно 2) параллельно 3) не перпендикулярно 4) имеет угол 45°к
8.	Деталью называют... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций 2) любое изделие 3) изделие, которое входит в состав какого-либо механизма 4) изделие, изготовленное на станке 5) предмет, который чертят
9.	Формат с размерами по ГОСТ 2.301-68 обозначают... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) А4 2) А0 3) А3 4) А5 5) А2
10.	Толщина сплошной основной линии выбирается по ГОСТ 2.303-68 в диапазоне ... мм. ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 0,5 – 1,4 2) 0,5 – 1,0 3) 0,8 – 1,2 4) 0,2 – 0,4 5) 0,1 – 1,0
11.	Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-5 мм 2) 6 мм 3) 1 мм 4) 15 мм 5) 10 мм
12.	Видом по ГОСТ 2.305-68 является ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета

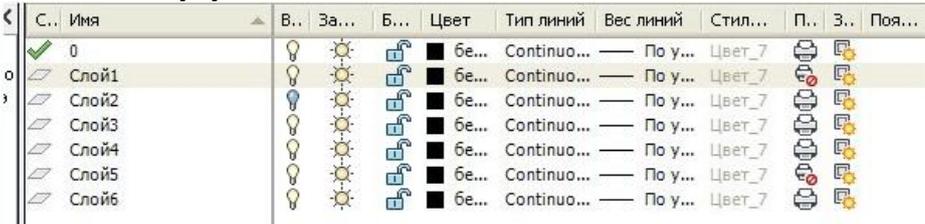
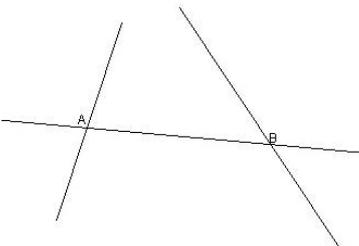
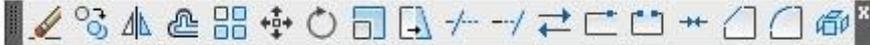
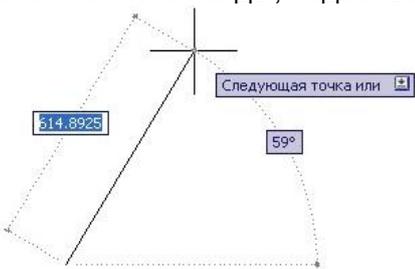
	2) любое изображение предмета на листе бумаги 3) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов 4) все то, что изображено на чертеже
13.	Дополнительным называется вид, ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) полученный проецированием предмета на плоскости, не параллельные основным плоскостям проекций 2) обозначенный буквой и стрелкой 3) дополняющий главное изображение 4) показывающий отдельный, узко ограниченный участок поверхности предмета 5) расположенный не в проекционной связи с главным видом
14.	При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) в секущей плоскости и находится за ней 2) в секущей плоскости и находится перед ней; 3) в секущей плоскости 4) перед секущей плоскостью; 5) за секущей плоскостью
15.	Сечения подразделяют на ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) наложенные и вынесенные 2) местные и главные 3) основные и дополнительные 4) главные и основные 5) дополнительные и главные
16.	Верным является следующее утверждение: рабочий чертеж следует чертить ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) в стандартном масштабе 2) только в натуральную величину 3) всегда с увеличением 4) всегда с уменьшением 5) в произвольном масштабе
17.	Чертеж, выполненный от руки в глазомерном масштабе, называют ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) эскизом 2) рабочим чертежом 3) чертежом общего вида 4) сборочным чертежом 5) схемой
18.	Конструкторский документ, содержащий изображение изделия, размеры и другие данные для его сборки (изготовления) и контроля называется ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) сборочным чертежом 2) чертежом общего вида 3) габаритным чертежом 4) схемой 5) монтажным чертежом
19.	Детализирование сборочного чертежа - это ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) разработка чертежей отдельных деталей по сборочному чертежу 2) заполнение спецификации сборочного чертежа 3) подетальное описание изделия по его сборочному чертежу 4) мысленное расчленение сборочной единицы на отдельные детали
20.	Компьютерная графика является подсистемой ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) системы автоматизированного проектирования 2) биологической системы 3) социальной системы 4) политической системы
21.	Устройствами ввода графической информации, называются устройства, предназначенные для ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) преобразования геометро-графической информации, находящейся на твердых носителях, в компьютерное представление 2) преобразования компьютерного представления геометро-графической информации в визуальное либо материальное представление 3) редактирования геометро-графической информации внутри графической системы 4) преобразования графических данных из одного формата в другой
22.	Системы, одно из назначений которых - создание чертежно-конструкторской документации в электронном виде, относятся к ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

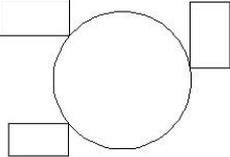


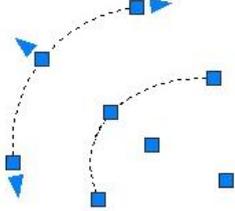
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практически неограниченное число слоев</li> </ul>
32.	<p>Если созданная штриховка выглядит как заливка, то:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– необходимо увеличить значение масштаб на панели управления Штриховка и градиент</li> <li>– необходимо уменьшить значение масштаб на панели управления Штриховка и градиент</li> <li>– сменить тип штриховки на другой</li> </ul>
33.	<p>Как называется эта панель управления?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Диспетчер типов линий</li> <li>– Палитра образцов штриховки</li> <li>– Палитра Слои</li> </ul>
34.	<p>Команда редактирования ЗЕРКАЛО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Перемещает копию объекта в заданном направлении на заданное расстояние</li> <li>– Зеркально отражает объект относительно заданной оси с уничтожением оригинала</li> <li>– Зеркально отражает объект относительно заданной оси с уничтожением оригинала, при выборе соответствующей опции команды</li> </ul>
35.	<p>Пространство модели и пространство листа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– это одно и то же пространство</li> <li>– не пересекаются</li> <li>– пересекаются, при соответствующей настройке</li> </ul>
36.	<p>"Простая рамка" выделяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Все объекты, целиком охватываемые рамкой</li> <li>– Все объекты, целиком и, хотя бы частично охватываемые рамкой</li> <li>– Все объекты частично охватываемые рамкой</li> <li>– Только отрезки</li> </ul>
37.	<p>Какая команда наиболее рационально строит фигуры на нижеприведенном рисунке?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Масштаб</li> <li>– Копировать</li> <li>– Смещение</li> </ul>
38.	<p>С помощью какой из перечисленных команд, проще всего начертить правильный шестиугольник?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полилиния</li> <li>– отрезок</li> <li>– круг и отрезок</li> </ul>

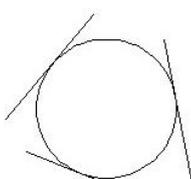
	– многоугольник
39.	Какой из этих инструментов используется для одновременного нанесения нескольких размеров? <ul style="list-style-type: none"> <li>– </li> <li>– </li> <li>– </li> </ul>
40.	Команда ОТРЕЗОК позволяет построить: <ul style="list-style-type: none"> <li>– один отрезок</li> <li>– треугольник</li> <li>– ломаную, состоящую из произвольного числа отрезков</li> </ul>
41.	Какая из перечисленных команд проводит произвольную гладкую кривую? <ul style="list-style-type: none"> <li>– полилиния</li> <li>– отрезок</li> <li>– круг и отрезок</li> <li>– сплайн</li> </ul>
42.	При включении режима ОРТО <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ничего не происходит</li> <li>– Отрезки рисуются параллельно осям координат</li> <li>– Включается отображение ортогональной сетки</li> </ul>
43.	Открыть существующий файл в системе Nanocad можно следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Только через браузер</li> <li>– Только используя панель инструментов "Стандартная"</li> <li>– Любым из перечисленных способов</li> </ul>
44.	На какой из перечисленных панелей инструментов находится команда Вставить блок? <ul style="list-style-type: none"> <li>– Рисование</li> <li>– Редактирование</li> <li>– Стандартная</li> </ul>
45.	Если вес линии задан 0, то: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Линия на печать не выводится</li> <li>– Линия выводится на печать, с толщиной, минимально возможной, для данного печатающего устройства</li> <li>– Выводится на печать толщиной 0.05 мм</li> </ul>
46.	Команду Nanocad а можно вызвать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– только из командной строки</li> <li>– только из обозревателя меню</li> <li>– многими различными способами</li> </ul>
47.	Блок-это: <ul style="list-style-type: none"> <li>– именованная совокупность любых объектов Nanocad, существующая как единое целое</li> <li>– неименованная совокупность объектов Nanocad, существующая как единое целое</li> <li>– именованная совокупность любых объектов Nanocad, исключая другие блоки</li> </ul>
48.	При выборе команды РАСЧЛЕНИТЬ в применении к многострочному тексту, текст разбивается до: <ul style="list-style-type: none"> <li>– примитивов, составляющих буквы</li> <li>– отдельных букв</li> <li>– однострочного текста</li> </ul>
49.	Вес линии на экране отображается

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Всегда</li> <li>- при включенной кнопке ВЕС</li> <li>- при включенной кнопке ДИН</li> </ul>
50.	<p>Этот инструмент предназначен для нанесения </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Центрального угла дуги</li> <li>- Длины хорды</li> <li>- Длины дуги</li> </ul>
51.	<p>Какой командой можно продлить отрезок АВ до отрезка CD ?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Масштаб</li> <li>- Копировать</li> <li>- Переместить</li> <li>- Удлинить</li> </ul>
52.	<p>При выделенных объектах, принадлежащим разным слоям, в окошке панели "СЛОИ" содержится название и состояние:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего слоя</li> <li>- диагностируется ошибка</li> <li>- ничего не отражается</li> </ul>
53.	<p>На рисунке представлены:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,2 отрезки</li> <li>- 1-отрезок, 2-полилиния</li> <li>- 1,2-полилинии</li> </ul>
54.	<p>Напосад "читает" форматы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- только (*.dwg 2010)</li> <li>- только (*.dwg 2007)</li> <li>- (*.dwg 2010) и все более ранние версии</li> <li>- только (*.dwg 2007) и (*.dwg 2004)</li> </ul>
55.	<p>В одном контуре может существовать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- один тип штриховки</li> <li>- много типов штриховок</li> <li>- два типа штриховок</li> </ul>
56.	<p>Какой командой нужно воспользоваться, чтобы разделить отрезок на 7 равных частей?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Масштаб</li> <li>- Разорвать в точке</li> <li>- Обрезать</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разорвать в двух точках</li> <li>– Точка –Разделить</li> </ul>
57.	<p>Какие слои будут выведены на печать?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0,Слой1, Слой2, Слой 5</li> <li>– 0,Слой3,Слой 4,Слой 6</li> <li>– Слой1, Слой2, Слой 5</li> </ul>
58.	<p>Какой командой можно удалить отрезок АВ ?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Масштаб</li> <li>– Стереть</li> <li>– Разорвать в точке</li> <li>– Обрезать</li> <li>– Разорвать в двух точках</li> </ul>
59.	<p>Этот элемент интерфейса называется:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Панель инструментов Редактирование</li> <li>– Панель ленты Редактирование</li> <li>– Панель управления Редактирование</li> </ul>
60.	<p>Какую кнопку переключателей режимов надо включить, для того, чтобы получить вид выполнения команды, подобный приведенному на рисунке?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОТС-Поляр</li> <li>– ПРИВЯЗКА</li> <li>– ДИН</li> </ul>
61.	<p>Ухватив за квадрант окружность, можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переместить окружность</li> <li>– Уменьшить её радиус</li> <li>– Увеличить её радиус</li> </ul>
62.	<p>Какая из команд строит приведенное ниже изображение?</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рисование-Круг-Центр,радиус</li> <li>- Рисование-Круг-три точки</li> <li>- Рисование-Круг-Три точки касания</li> </ul>
63.	<p>Многострочный текст создается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- во встроенном редакторе текста</li> <li>- в текстовом редакторе MS Word</li> <li>- в пространстве модели непосредственно</li> </ul>
64.	<p>При отсутствии выделенных объектов, в окне панели "СЛОИ" содержится название и состояние:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего слоя</li> <li>- слоя объекта, который редактировался последним</li> <li>- слоя последнего выделенного объекта</li> </ul>
65.	<p>"Прозрачная команда"-это команда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержимое которой не отображается в командной строке</li> <li>- Отменяет действие предыдущей команды</li> <li>- Выполняется, не прерывая действия предыдущей команды</li> <li>- Носит предупреждающий характер</li> </ul>
66.	<p>"Секущая рамка" выделяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Все объекты, полностью охватываемые рамкой</li> <li>- Все объекты, полностью и, хотя бы частично охватываемые рамкой</li> <li>- Все объекты частично охватываемые рамкой</li> </ul>
67.	<p>Ухватив середину отрезка, его можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повернуть</li> <li>- Растянуть</li> <li>- Переместить параллельно самому себе</li> </ul>
68.	<p>Сколько слоев могут быть текущими одновременно?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2</li> <li>- 1</li> <li>- 4</li> <li>- 16</li> </ul>
69.	<p>После вызова команды, в командной строке отображается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текст команды</li> <li>- напоминание о содержимом команды</li> <li>- № версии системы</li> </ul>
70.	<p>Объект, образующийся, при вставке блока называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- блок</li> <li>- вхождение блока</li> <li>- группа</li> </ul>
71.	<p>Полилиния это сложный примитив Nanocad a, состоящий из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отрезков, дуг окружностей, и сплайнов</li> <li>- отрезков, дуг окружностей, и дуг эллипсов</li> <li>- отрезков и дуг окружностей</li> </ul>
72.	<p>При выделенном объекте, в окошке панели "СЛОИ" содержится название и состояние:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего слоя</li> <li>- предыдущего слоя</li> <li>- слоя, которому принадлежит данный объект</li> </ul>
73.	<p>Команда редактирования КОПИРОВАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перемещает копию (копии) объекта в заданном направлении на заданное расстояние</li> <li>- Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние, и масштабирует его, при выборе соответствующей опции в командной строке</li> </ul>
74.	<p>Данный инструмент (панель управления Формат текста) </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изменяет высоту текста</li> <li>- изменяет ширину символа</li> <li>- изменяет интервал между выделенными символами</li> </ul>
75.	<p>Слой, выключенный из видимости</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виден на экране, но не выходит на печать</li> <li>- не виден на экране, и не выходит на печать</li> <li>- не виден на экране, но на печать выходит</li> </ul>
76.	<p>На рисунке представлены:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- две дуги окружности</li> <li>- две эллиптические дуги</li> <li>- дуга окружности и эллиптическая дуга</li> </ul>
77.	<p>Текущий слой можно заморозить</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да</li> <li>- Нет</li> <li>- Да, подтвердив запрос системы</li> </ul>
78.	<p>Полилиниями являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямоугольник, эллипс, круг, пометочное облако</li> <li>- прямоугольник, правильный многоугольник, пометочное облако</li> <li>- прямоугольник, круг и эллипс</li> </ul>
79.	<p>Объекты блока создаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в процессе создания блока</li> <li>- заранее</li> <li>- заранее и в процессе создания блока</li> </ul>
80.	<p>Вновь создаваемые объекты располагаются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущем слое</li> <li>- заблокированном слое</li> <li>- невидимом слое</li> </ul>
81.	<p>Этот инструмент предназначен для нанесения </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цепочки размеров</li> <li>- Базового размера</li> <li>- Параллельного размера</li> </ul>
82.	<p>Объекты, из которых состоит блок, можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перемещать по отдельности</li> <li>- перемещать только совместно</li> <li>- нельзя перемещать вообще</li> </ul>
83.	<p>Отрезок, имеющий начало в точке с координатами (300,500) и окончание в точке с координатами (300,800):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Горизонтальный</li> <li>- Вертикальный</li> <li>- Расположен под углом 45° к оси X</li> </ul>

	– Расположен под углом $30^\circ$ к оси X
84.	<p>Какая из команд строит приведенное ниже изображение?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Рисование-Круг-Центр,радиус</li> <li>– Рисование-Круг-три точки</li> <li>– Рисование-Круг-Три точки касания</li> </ul>
85.	<p>Команда редактирования ПЕРЕМЕСТИТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние</li> <li>– Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние и создает его копию</li> <li>– Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние, и масштабирует его, при выборе соответствующей опции в командной строке</li> </ul>
86.	<p>Палитра «Свойства»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает свойства отрезков, кругов и прямоугольников</li> <li>– показывает свойства всех без исключения объектов Nanocad</li> <li>– показывает свойства простых примитивов</li> </ul>
87.	<p>При вводе относительных координат в командной строке, перед набором координат набирается символ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– #</li> <li>– @</li> <li>– ^</li> <li>– :</li> </ul>
88.	<p>Замороженный слой</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виден на экране, но не выходит на печать</li> <li>– не виден на экране, и не выходит на печать</li> <li>– не виден на экране, но на печать выходит</li> </ul>
89.	<p>Для выбора необходимой опции команды, необходимо набрать:</p> <p style="text-align: center;">полностью текст опции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заглавную букву опции</li> <li>– выделенную букву опции</li> <li>– нажать клавишу Enter</li> </ul>
90.	<p>Заблокированный слой</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не виден на экране</li> <li>– его нельзя печатать</li> <li>– нельзя редактировать</li> </ul>
91.	<p>Выберите правильный ответ (порядок имеет значение). На рисунке представлены следующие объектные привязки:</p> <p>□</p> <p>△</p> <p>○</p> <p>⊗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Конточка, середина, касательная, квадрант</li> <li>– Конточка, центр, узел, ближайшая</li> <li>– Конточка, середина, центр, узел</li> </ul>

### 3.2. Домашнее задание - ДЗ

ОПК – 3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

№ задания	Текст задания
92.	МК*-1. Общие правила оформления чертежей, форматы, основная надпись, масштабы, линии чертежа, шрифт (1 чертеж, формат А3).
93.	МК-9А. Виды соединений в машиностроении. Резьбы (1 чертеж, формат А4).
94.	МК-13, МК-15. Виды конструкторских документов. Состав рабочего чертежа детали. Эскиз детали с натуры. Выполнение сборочного чертежа (3 чертежа, формат А3/А4, 1 чертеж формат А3).

МК – методическая карта

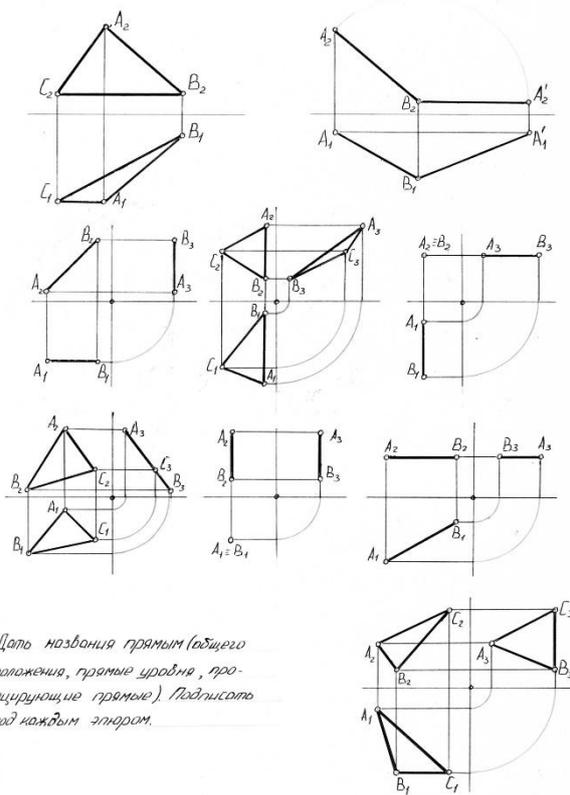
**ПК-5 - способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам**

№ задания	Текст задания
95.	МК-8Б, МК-8В. Изображения - виды, разрезы, сечения. (2 чертежа, формат А3).
96.	МК-18. Схемы (1 чертеж, формат А3).

### 3.3. Контрольные вопросы к текущим опросам на практических занятиях

**ОПК – 3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности**

№ задания	Текст вопроса
97.	Какие способы получения проекций вы знаете?
98.	Что такое ортогональное проецирование?
99.	Назвать основные свойства параллельного проецирования.
100.	Назвать основные плоскости и оси проекций.
101.	Построить эпюр точки, находящейся в первой четверти пространства
102.	Выполнить эпюр прямой общего положения
103.	Выполнить эпюр фронтальной прямой
104.	Выполнить эпюр горизонтальной прямой
105.	Выполнить эпюр профильной прямой
106.	Выполнить эпюр фронтально-проецирующей прямой
107.	Выполнить эпюр горизонтально-проецирующей прямой
108.	Выполнить эпюр профильно-проецирующей прямой
109.	Как может быть задано взаимное положение двух прямых на чертеже
110.	Способы задания плоскости на чертеже
111.	Перечислить названия геометрических фигур и геометрических тел
112.	Дать названия прямым показанных на эпюрах:

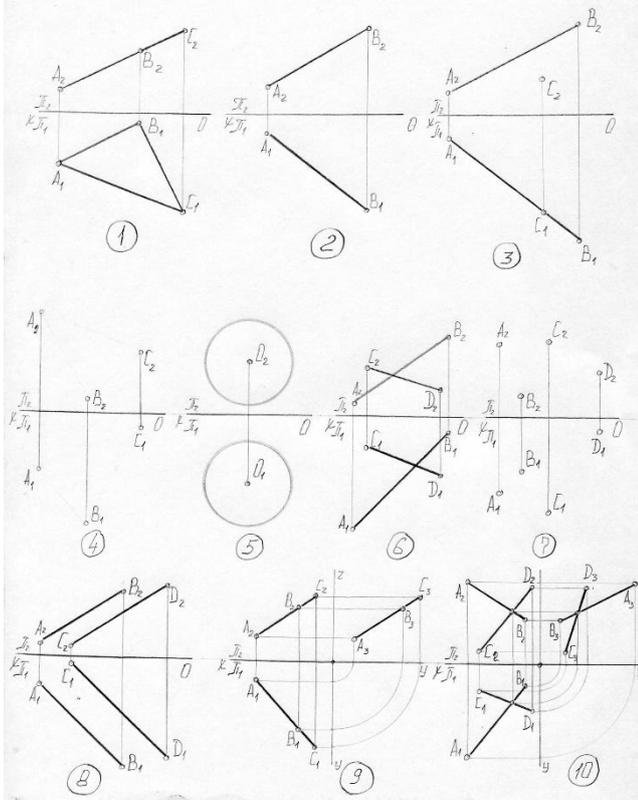


Дать названия прямым (общего положения, прямые уровня, проецирующие прямые). Подписать под каждым эфиром.

113.

Отметить эфиры, на которых показана плоскость

Выбрать рисунки, на которых показан эфир плоскости.



114.

Расшифровать аббревиатуру - ЕСКД.

115.

Расшифровать аббревиатуру – ГОСТ.

116.

Какие форматы существуют согласно ГОСТ 2.301-68\*.

117.

Какие масштабы существуют согласно ГОСТ 2.302-68\*.

118.	Какие типы линий существуют в машиностроении согласно ГОСТ 2.303-68*.
119.	Какие виды чертежных шрифтов используются на чертежах согласно ГОСТ 2.304-81*.
120.	Что такое «сопряжение»?
121.	Как определить точки сопряжения на чертеже?
122.	Что понимается под изображением?
123.	Что такое вид?
124.	Какие бывают виды?
125.	Что такое разрез?
126.	Виды разрезов?
127.	Чем визуально отличается вид и разрез?
128.	Что такое сечение?
129.	Виды сечений?
130.	Отличие разреза и сечения
131.	Что такое шаг и ход резьбы?
132.	Как отличаются резьбы по назначению?
133.	Назвать основные типы резьб.
134.	Назвать виды стандартных изделий.
135.	Правила выполнения фасок на резьбах.
136.	Как перевести миллиметры в дюймы?
137.	Для каких видов резьб указывают шаг?
138.	Перечислить виды конструкторских документов.
139.	Что такое эскиз?
140.	Что такое рабочий чертеж?
141.	Последовательность выполнения эскизов деталей
142.	Каков состав рабочего чертежа детали?
143.	Перечислить основные правила простановки размеров на чертежах
144.	Что такое сборочный чертеж?
145.	Что такое чертеж общего вида?
146.	Правила выполнения сборочного чертежа.
147.	Условности и упрощения, допускаемые на сборочных чертежах
148.	Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?
149.	Какие правила простановки линий-выносок на сборочных чертежах?
150.	Что такое спецификация?
151.	Какие основные надписи выполняют для первого и последующих листов спецификаций?
152.	Какова последовательность заполнения графы «Наименование»?
153.	В какой последовательности заполняется раздел «Детали»?
154.	В какой последовательности заполняется раздел «Стандартные изделия»?
155.	В какой последовательности заполняется раздел «Материалы»?
156.	Что вносят в разделы «Прочие изделия» и «Материалы»?
157.	Что называют схемой?
158.	Назвать номер ГОСТа «Схемы. Виды и типы. Общие требования к их выполнению».
159.	Назвать номер ГОСТа «Правила выполнения электрических схем».
160.	. В зависимости от вида элементов и связей входящих в состав изделия, схемы бывают ...
161.	В зависимости от содержания схемы бывают ...
162.	Что такое элемент схемы?
163.	Что такое устройство?
164.	Какие требования предъявляются к оформлению схем?
165.	Какие требования предъявляются к оформлению спецификаций схем?
166.	Текстовые данные на схеме в зависимости от их содержания и назначения могут быть расположены ...

**ПК-5 - способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам**

№ задания	Текст вопроса
167.	Где расположено Меню приложения?
168.	Как настроить Панель быстрого доступа?
169.	Как расширить рабочее пространство Модели?
170.	Где расположен Инфоцентр Nanocad?
171.	Как выполнить настройку функционала Nanocad?
172.	Где расположена Панель навигации?
173.	Как изменить представление толщины линии на экране?
174.	Где расположены Командная строка и Строка состояния?
175.	Как выполнить настройку Объектных привязок?
176.	Как включить/отключить Динамическую подсказку команды?
177.	Для чего предназначена кнопка Циклический выбор?
178.	Если в одном сеансе Nanocad открыто несколько чертежей, как переходить между ними?
179.	Какие объекты относятся к аннотативным?
180.	Какую кнопку нужно нажать, чтобы увидеть все объекты чертежа относительно координаты 0,0?
181.	С какими форматами работает Nanocad?
182.	Какие сведения содержит шаблон чертежа?
183.	Каковы способы ввода координат точек?
184.	Как можно запустить команду Nanocad?
185.	Как можно прервать работу какой-либо команды?
186.	Как осуществить выбор объектов для их редактирования?
187.	От чего зависит внешний вид курсора?
188.	Что такое опции команды и как их выбирать?
189.	Что такое раскрывающийся список команды?
190.	Что в Nanocad называется геометрическим примитивом?
191.	Что является атрибутом геометрического примитива?
192.	Каким образом можно создать штриховку?
193.	В каких случаях используется однострочный текст, а в каких многострочный?
194.	Как весь текст на чертеже сделать наклонным?
195.	Каким образом можно создать новый текстовый стиль?
196.	Каким образом можно отредактировать однострочный или многострочный текст?
197.	Какими способами можно осуществлять выбор одного или нескольких объектов?
198.	Что такое слой?
199.	Что такое свойства объекта чертежа?
200.	Что такое параметры слоя?
201.	Чем отличаются между собой параметры состояния Включен/Отключен и Разморожен/Заморожен?
202.	Как создать новый слой?
203.	Как сделать слой текущим?
204.	Как изменить слой выделенного объекта?
205.	Какие слои нельзя удалить?
206.	Как удалить из чертежа неиспользуемые слои?
207.	Как изменить масштаб типов линий?
208.	Как сформировать линию выноски?
209.	Каким образом редактируются размеры?
210.	Как определить расстояние между двумя точками?
211.	Какой слой появляется автоматически при простановке первого размера?

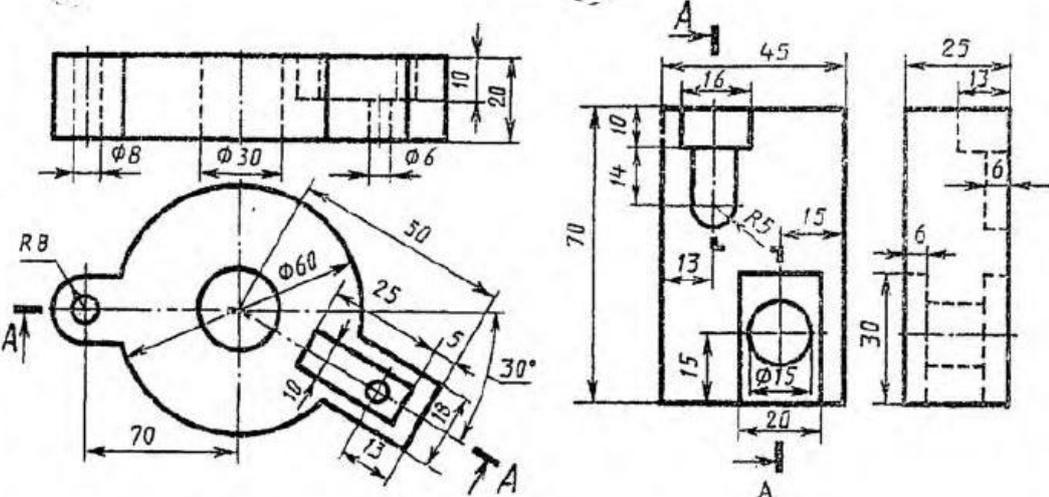
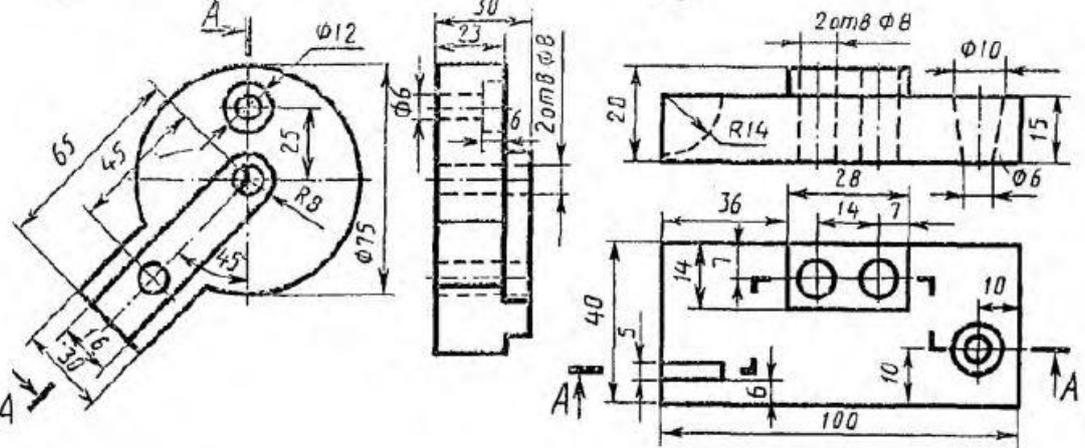
212.	Что такое блок?
213.	Что такое базовая точка блока и для чего она используется?
214.	Какова последовательность действий при вставке блока и файла в чертеж?
215.	Как установить масштаб и угол поворота перед вставкой блока?
216.	Как расчленить блок?
217.	Как отредактировать блок без его расчленения?
218.	Что означают термины пространство листа и пространство модели?
219.	Как осуществить печать чертежа?

### 3.3.1 Контроль освоения теоретического материала

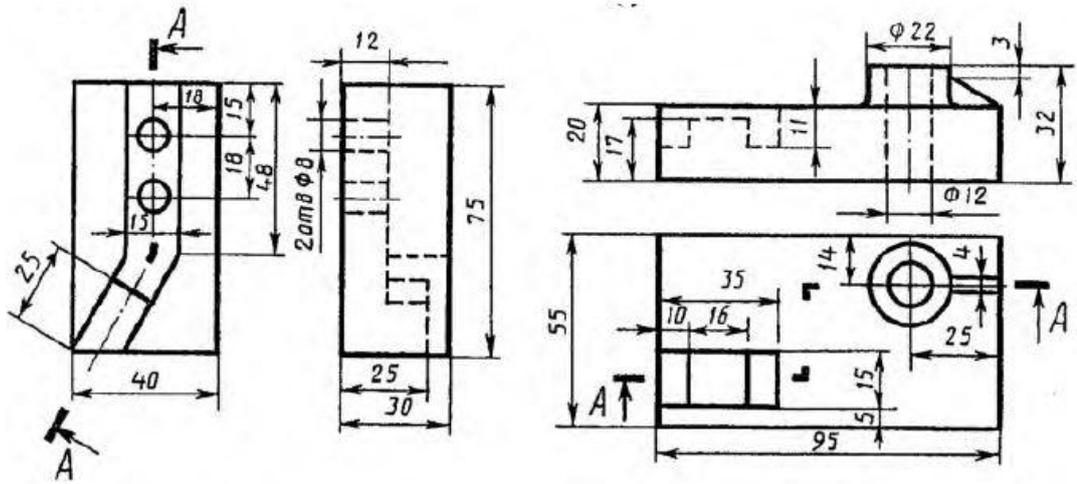
Уровень освоения материала лекций, учебников, журналов прослеживается по контрольным вопросам к текущим опросам на аудиторных занятиях (см. п. 3.3).

### 3.4. Кейс-задания по дисциплине

ОПК – 3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

№ задания	Текст задания: Заменить главный вид детали разрезом А-А. Нанести размеры.
220.	 <p style="text-align: center;"><i>Диск</i> <span style="margin-left: 200px;"><i>Плита</i></span></p>
221.	 <p style="text-align: center;"><i>Пластинка</i> <span style="margin-left: 200px;"><i>Плита</i></span></p>

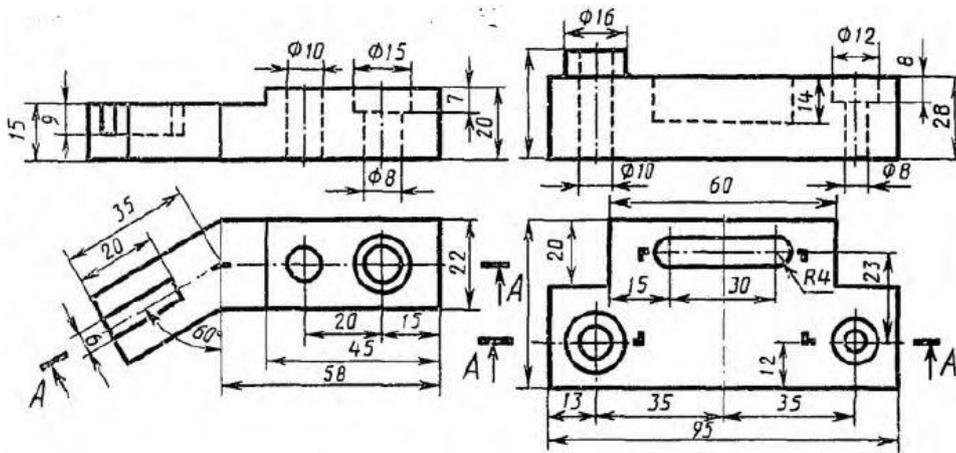
222.



Угольник

Плита

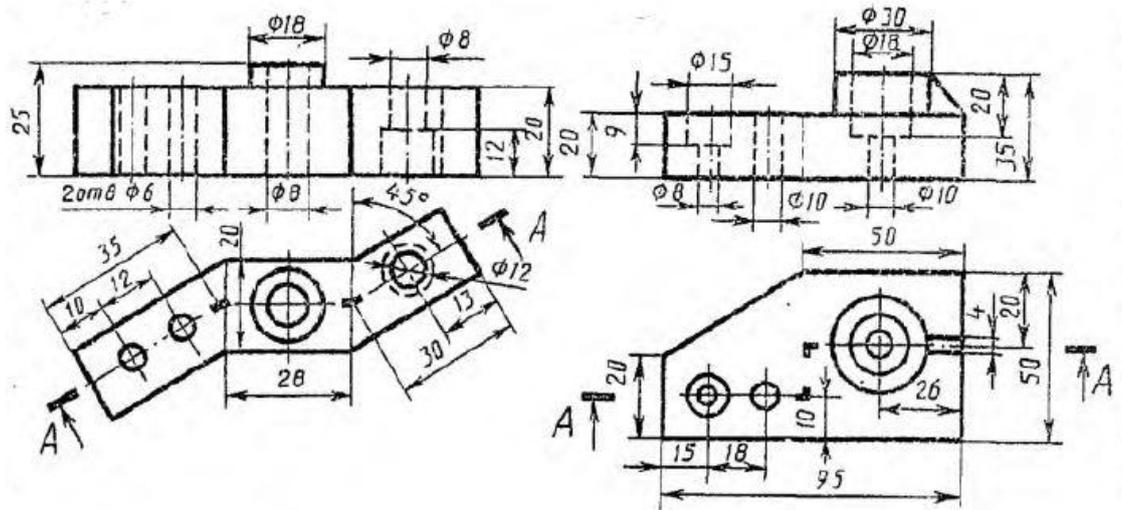
223.



Скоба

Плита

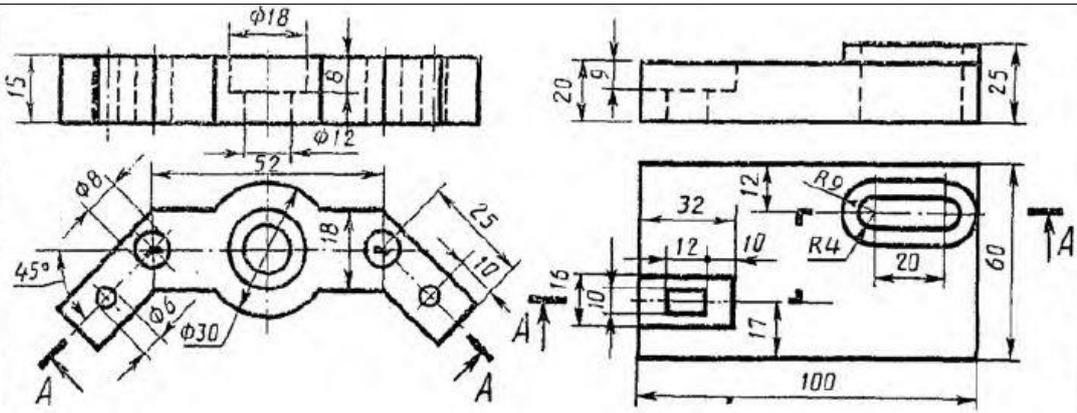
224.



Змевик

Плита

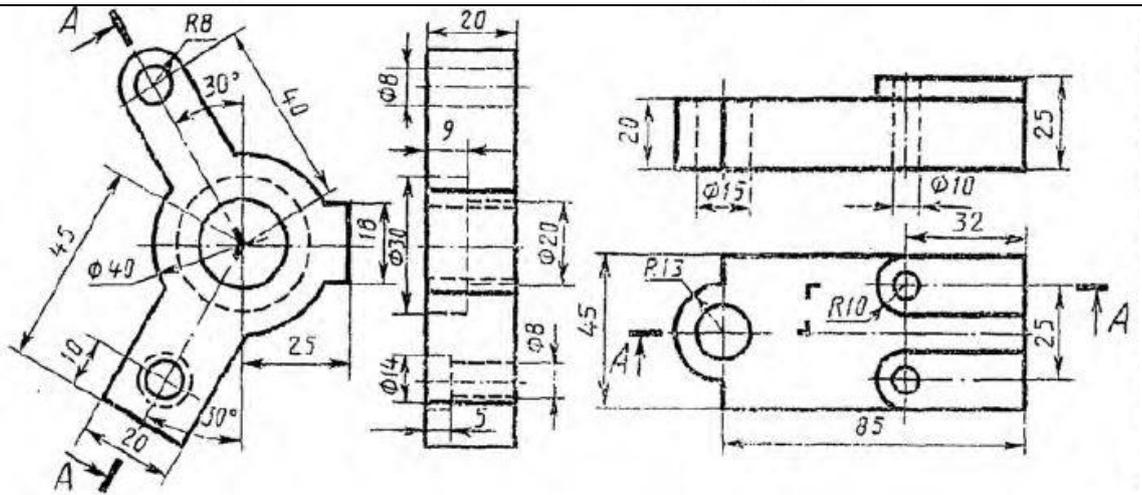
225.



Шкаба

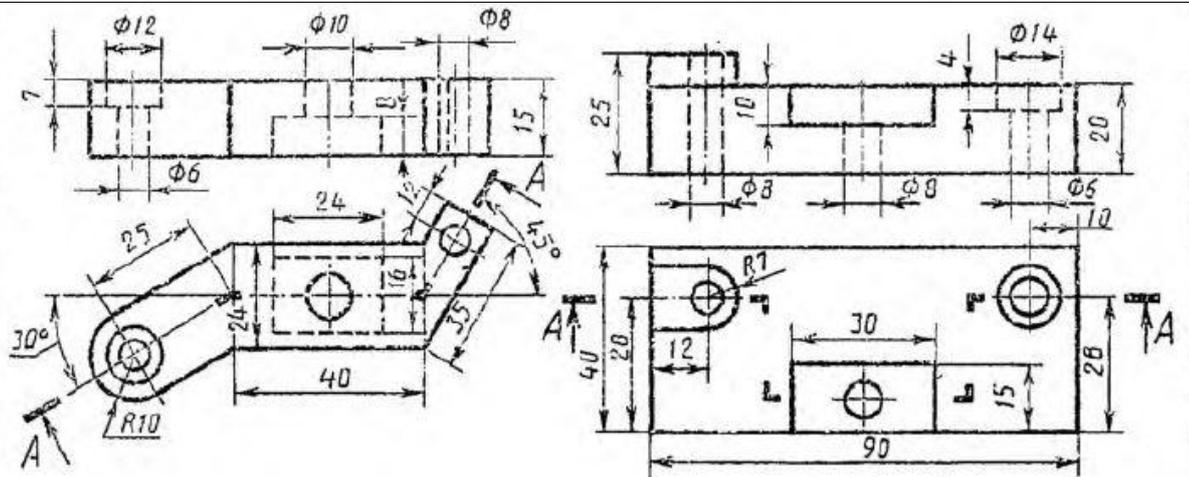
Плита

226.



Угольник

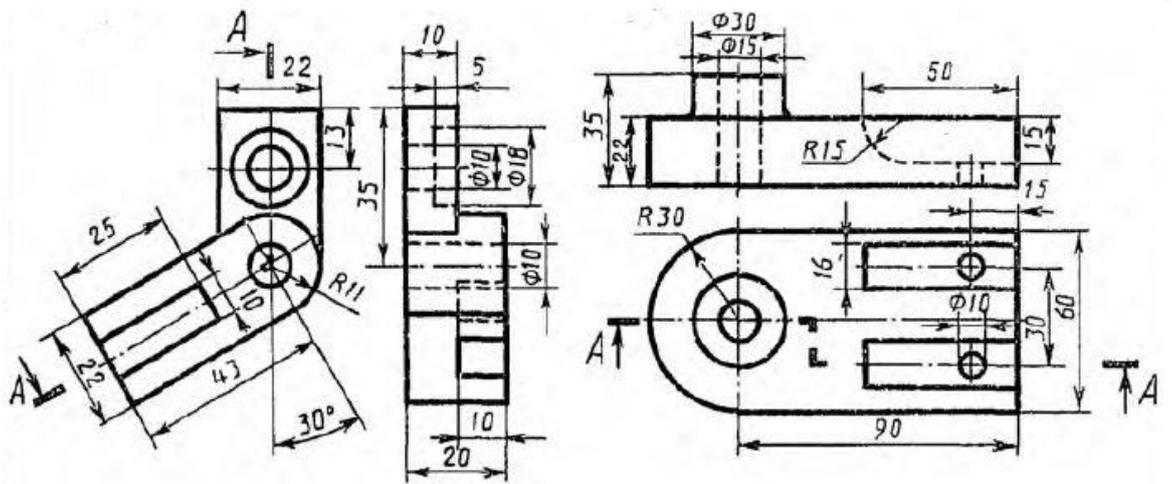
227.



Пластина

Плита

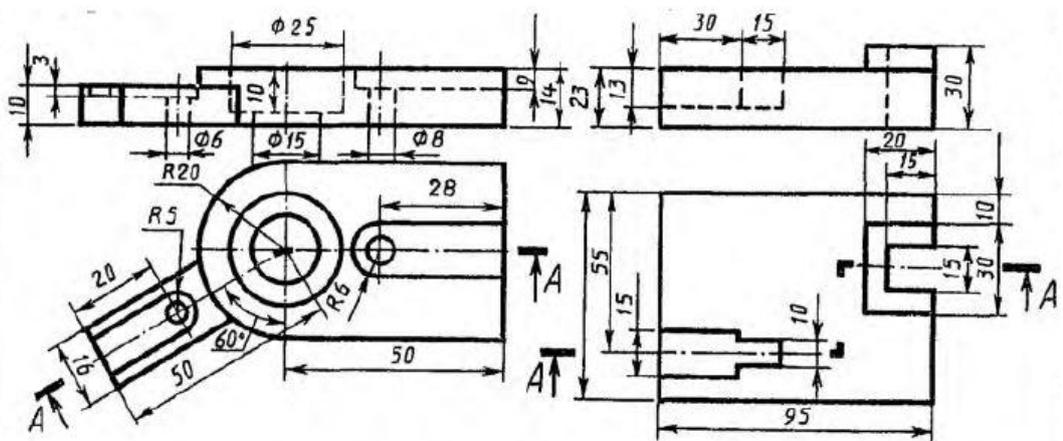
228.



Угольник

Опора

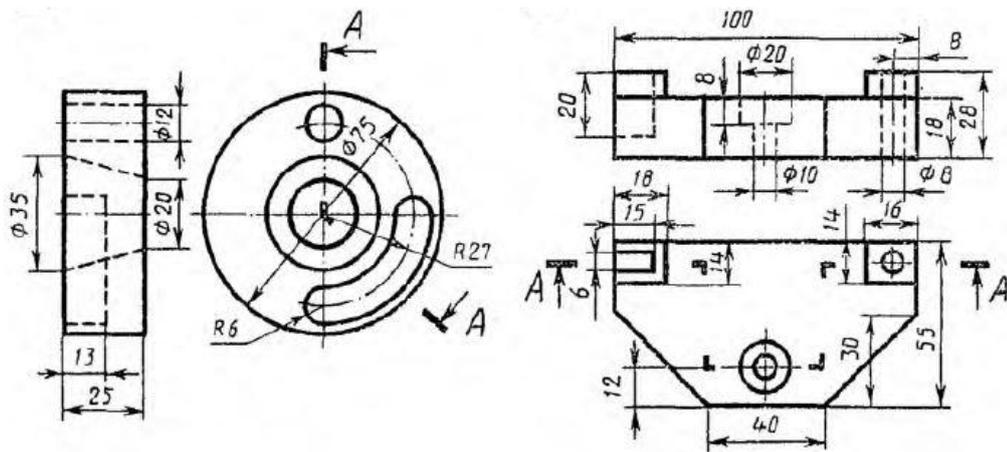
229.



Замок

Плита

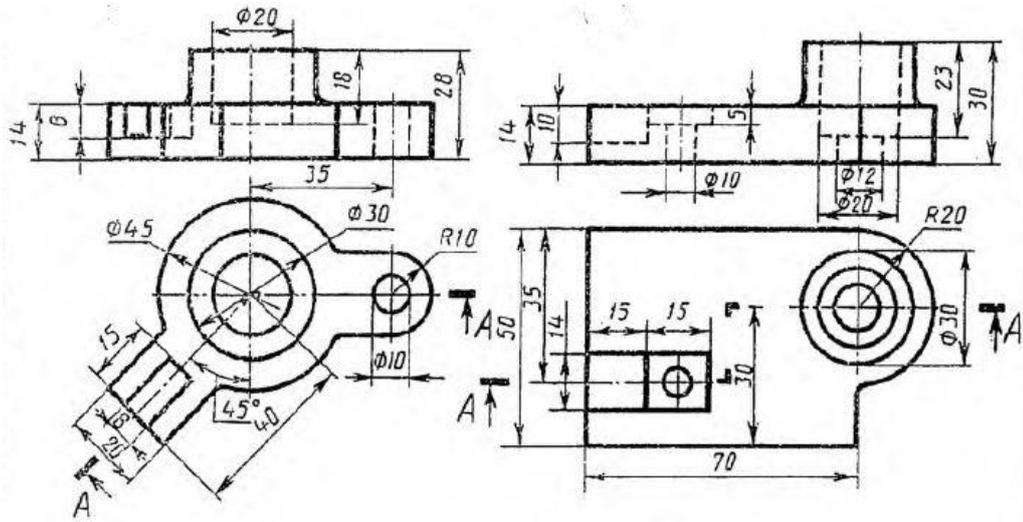
230.



Замок

Корпус

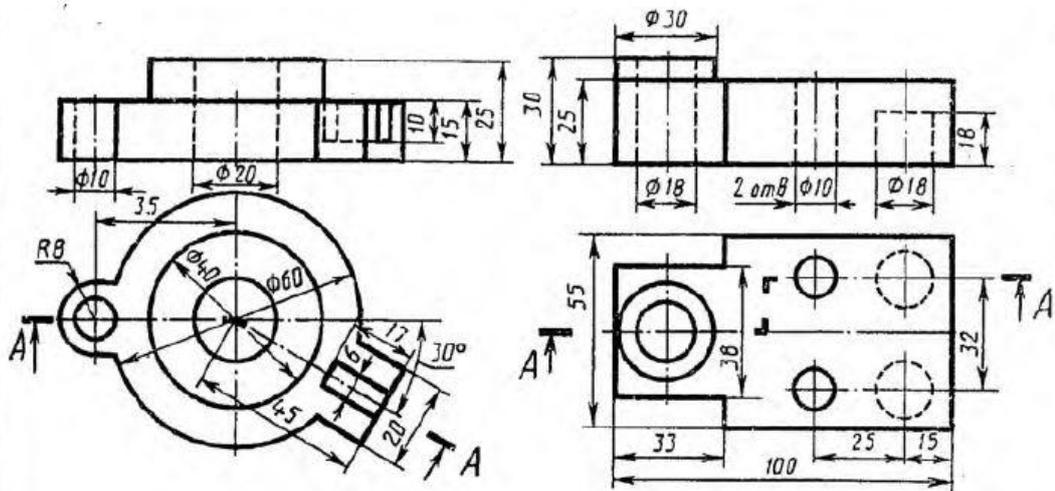
231.



Замок

Корпус

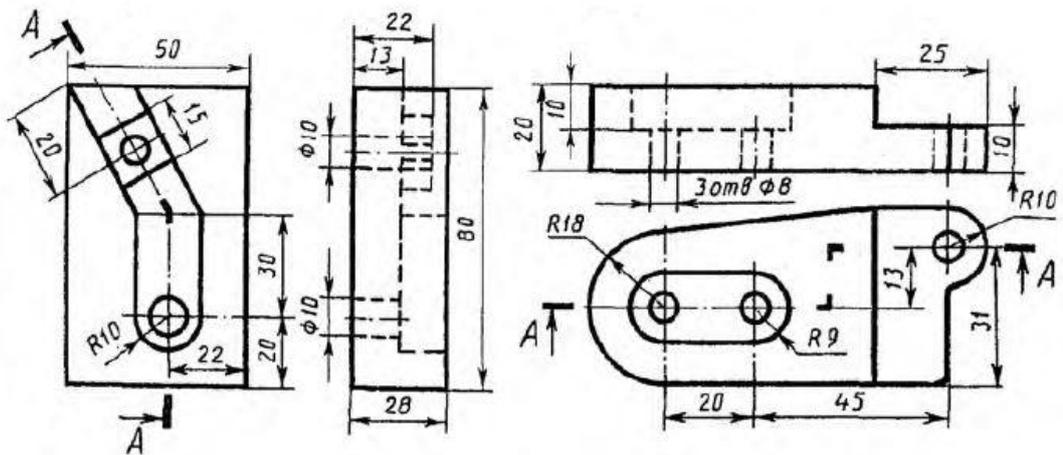
232.



Диск

Плита

233.



Угольник

Плита









247.	<p style="text-align: center;">Вариант 13</p>
248.	<p style="text-align: center;">Вариант 14</p>
249.	<p style="text-align: center;">Вариант 15</p>

### 3.5. Вопросы к зачету

ОПК – 3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка вопроса
250.	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования.
251.	Параллельное проецирование. Свойства параллельного проецирования.
252.	Метод Монжа. Точка в системе двух плоскостей проекций $\pi_1, \pi_2$ .

253.	Точка в системе трех плоскостей проекций $\pi_1, \pi_2, \pi_3$ .
254.	Прямая. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
255.	Прямая параллельна одной плоскости проекций (прямые уровня).
256.	Прямая параллельная двум плоскостям проекций (проецирующие прямые).
257.	Способы преобразования чертежа (на примере точки).
258.	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций $\pi_1, \pi_2$ .
259.	Взаимное положение двух прямых.
260.	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже.
261.	Прямая и точка в плоскости.
262.	Прямые, занимающие особое положение в плоскости.
263.	Определение натуральной величины плоской фигуры способом вращения (методика).
264.	Определение натуральной величины плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций (методика).
265.	Виды в ортогональном проецировании.
266.	Разрезы (простые, сложные, местные).
267.	Сечения. Отличия разреза от сечения.
268.	Форматы.
269.	Масштабы.
270.	Типы линий на чертежах.
271.	Правила построения уклона, конусности.
272.	Сопряжения. Правила построения.
273.	Виды конструкторских документов.
274.	Правила выполнения эскиза детали.
275.	Отличительные особенности рабочих чертежей и эскизов.
276.	Правила нанесения размерных линий на рабочие чертежи и эскизы.
277.	Правила выполнения сборочных чертежей.
278.	Правила нанесения размеров на сборочных чертежах.
279.	Правила составления спецификаций для сборочных чертежей.
280.	Схемы. Их виды и содержание.
281.	Схемы. Требования, предъявляемые к оформлению схем.
282.	Правила составления спецификаций для схем

**ПК-5 - способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам**

№ задания	Формулировка вопроса
283.	Классификация САПР по целевому назначению
284.	Классификация САД-решений по отраслевому назначению
285.	Классификация САЕ систем
286.	Классификация САПР по разновидности и сложности объектов
287.	Классификация САПР по уровню автоматизации и комплексности
288.	Наиболее часто используемые САПР.
289.	Интегрированная среда компьютерной графики: техническое оснащение, пакеты прикладных программ.
290.	Графический интерфейс Nanocad.
291.	Графический интерфейс Nanocad: панель управления.
292.	Графический интерфейс Nanocad: инструментальная панель.
293.	Графический интерфейс Nanocad: строка параметров объектов.
294.	Графический интерфейс Nanocad: строка текущего состояния.

295.	Типы документов Nanocad.
296.	Типы объектов Nanocad.
297.	Базовые приемы работы с Nanocad: создание, открытие и сохранение документов Nanocad.
298.	Базовые приемы работы с Nanocad: перемещение, копирование, удаление объектов с помощью мыши.
299.	Базовые приемы работы с Nanocad: привязки, сетка.
300.	Принципы ввода и редактирования объектов в Nanocad.
301.	Средства организации чертежа.
302.	Блоки.
303.	Вывод документов на печать.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.01.02 – 2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения средне-арифметического значения баллов по всем видам текущего контроля.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа, способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, методов построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения	обучающийся знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> использовать специальные пакеты программ для решения практических задач	Собеседование (защита практической работы)	Умение использовать специальные пакеты программ для решения практических задач	обучающийся грамотно читал чертежи технологического оборудования, деталей оборудования. Использовал для выполнения чертежа специальный пакет программ, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не выполнил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными про-	Кейс-задание	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в задании, определил несколько альтернативных вариантов выполнения задания	зачтено	Освоена (повышенный)

граммными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.			обучающийся грамотно разобрался в задании, определил один вариант выполнения задания	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в задании, определил один вариант его выполнения, допустил не более пяти ошибок	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в задании и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> действующие стандарты, технические условия и нормативные документы, необходимые для выполнения проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание действующих стандартов, технических условий и нормативных документов конструкторской документации	обучающийся знает действующие стандарты, технические условия и нормативные документы конструкторской документации, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не действующие стандарты, технические условия и нормативные документы конструкторской документации	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> использовать специальные пакеты программ для управления жизненным циклом продукции	Собеседование (защита практической работы)	Умение выбрать и использовать специальные пакеты программ для управления жизненным циклом продукции	обучающийся грамотно выбрал и использовал специальные пакеты программ для управления жизненным циклом продукции, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не выполнил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными программными средствами подготовки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Кейс-задание	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в задании, определил несколько альтернативных вариантов выполнения задания	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся грамотно разобрался в задании, определил один вариант выполнения задания	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в задании, определил один вариант его выполнения, допустил не более пяти ошибок	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в задании и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)