

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**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

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) подготовки

Технологии искусственного воспроизводства и переработки гидробионтов

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство (в сфере искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов, в сфере надзора за рыбохозяйственной деятельностью).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура).

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
			ИД-2 <sub>опк-1</sub> Использует при решении типовых задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 <sub>опк-1</sub> – Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	<b>Знает:</b> теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики, методы изображения пространственных объектов (технологическое оборудование, деталей оборудования) на плоскости.
	<b>Умеет:</b> читать и выполнять чертежи технологического оборудования, деталей оборудования. Использовать в профессиональной деятельности элементарные навыки выполнения графической части технической документации на компьютере
ИД-2 <sub>опк-1</sub> Использует при решении типовых задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии	<b>Владеет:</b> персональным компьютером как средством управления информацией и информационными технологиями
	<b>Знает:</b> Правила выполнения и чтения чертежей по ГОСТ ЕСКД. <b>Умеет:</b> Изучать по чертежам и схемам научно-техническую информацию, отечественное и зарубежное оборудование. <b>Владеет:</b> приемами автоматизированного выполнения чертежей на основе знаний компьютерной и инженерной графики

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» относится к обязательной части Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» основывается на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных в средней школе.

Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Метрология и стандартизация», «Практикум по методам рыбохозяйственных исследований», «Прикладная механика».

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_\_2\_\_\_ зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		№ 2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>36,1</b>	<b>36,1</b>
Лекции	–	–
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	–	–
Консультации перед экзаменом	–	–
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>35,9</b>	<b>35,9</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	22	22
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	10	10
Домашнее задание, реферат	3,9	3,9

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

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Элементы начертательной геометрии	Метод проекций, виды проецирования. Задание геометрических объектов на чертеже.	10
2	Инженерная графика	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД; Изображения - виды, разрезы, сечения; Виды соединений в машиностроении; Резьбы; Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий, спецификации	50
3	Компьютерная графика	Современное состояние развития компьютерной графики и тенденции ее развития; Принципы выбора САПР для проектирования производственных процессов.	11,9

##### 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ПЗ, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Элементы начертательной геометрии	4	6
2	Инженерная графика	26	24
3	Компьютерная графика	6	5,9

### 5.2.1 Лекции - не предусмотрены

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Элементы начертательной геометрии	1. Метод проекций, виды проецирования.	0,5
		2. Прямоугольный чертёж точки на две и три плоскости проекций.	1
		3. Чертеж прямой линии, чертёж плоскости.	1
		4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.	0,5
2	Инженерная графика	5. Виды изделий и конструкторских документов.	1
		6. Форматы. Масштабы.	1
		7. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях.	1
		8. Нанесение размеров.	1
		9. Виды.	2
		10. Разрезы. Сечения.	4
		11. Резьбовые соединения.	2
		12. Эскизы деталей.	8
3	Компьютерная графика	13. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация.	6
		14. Геометрическое моделирование. Основные понятия компьютерной графики, тенденции ее развития.	1
		15. Технические средства компьютерной графики.	1
		16. Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики.	4
5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен			
5.2.4 Самостоятельная работа студентов (СРО)			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Элементы начертательной геометрии	Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование)	6
2	Инженерная графика	Проработка материалов по учебникам (собеседование, защита практических работ, тестирование, решение кейс-заданий)	9
		Выполнение графических работ	15
3	Компьютерная графика	Проработка материалов по учебникам (собеседование, защита практических работ, тестирование, решение кейс-заданий)	3,9
		Выполнение графических работ	2

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. 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).
2. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебник для студ. вузов / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 240 с. - (Высшее образование, Бакалавриат).

### 6.2 Дополнительная литература

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.vsueta.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.
7. Носова, Е. А. Компьютерная и инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания к контрольной работе № 1 по курсу «Компьютерная и инженерная графика» для студентов обучающихся по направлениям 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 27.03.02 «Управление качеством», 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (бакалавриат) заочной формы обучения / Е. А. Носова; ВГУИТ, Кафедра промышленной экологии, оборудования химических и нефтехимических производств . - Воронеж, 2019. - 32 с. [http://biblos.vsueta.ru/MegaPro/Download/MObject/4879/22\\_10\\_19\\_pe.pdf](http://biblos.vsueta.ru/MegaPro/Download/MObject/4879/22_10_19_pe.pdf)

8. Носова, Е. А. Компьютерная и инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по курсу «Компьютерная и инженерная графика» для студентов, обучающихся по направлению 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура, (бакалавриат) дневной формы обучения / Е. А. Носова; ВГУИТ, Кафедра промышленной экологии, оборудования химических и нефтехимических производств . - Воронеж, 2019. - 36 с.  
[http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4880/22\\_10\\_19\\_pe\\_1.pdf](http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4880/22_10_19_pe_1.pdf)

9. Носова, Е. А. Компьютерная и инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по курсу «Компьютерная и инженерная графика» для студентов, обучающихся по направлению 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура, (бакалавриат) дневной формы обучения / Е. А. Носова; ВГУИТ, Кафедра промышленной экологии, оборудования химических и нефтехимических производств . - Воронеж, 2019. - 20 с.  
[http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4881/22\\_10\\_19\\_pe\\_2.pdf](http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4881/22_10_19_pe_2.pdf)

### 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 (модуля)

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.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.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.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

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

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice);
- «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>
КОМПАС 3D LT v 12	(бесплатное ПО) <a href="http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html">http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</a>
T-FLEX CAD 3D Университетская	Договор № 74-В-ТСН-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г. Лицензионное соглашение № A00007197 от 22.05.2018 г.

## 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:

<u>Учебная аудитория 6-24</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 24 штуки, стул ученический – 49 штук. Компьютер Intel Core 2Duo E7300 - 11 штук; Монитор 18 LG – 11 штук; Проектор Aser XD 1150. Компьютер Celeron-433. Плоттер HP DesignJet Рабочая станция Intel Celeron 335.
<u>Учебная аудитория 6-31</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	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

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
<u>Учебная аудитория 6-16</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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
<u>Учебная аудитория 6-33</u> Учебная аудитория для проведения лекционных, практических, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки.	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>  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>  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> .  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>
----------------------------	--	--

### **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**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**

Общая трудоемкость дисциплины составляет   2   зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		№ 2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>12,9</b>	<b>12,9</b>
Лекции	–	–
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	–	–
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>55,2</b>	<b>55,2</b>
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	34	34
Подготовка к практическим занятиям	12	12
Выполнение контрольной работы	9,2	9,2
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Компьютерная и инженерная графика**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1о <sub>ПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1о <sub>ПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	<b>Знает:</b> теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики, методы изображения пространственных объектов (технологическое оборудование, деталей оборудования) на плоскости. Правила выполнения и чтения чертежей по ГОСТ ЕСКД.
	<b>Умеет:</b> читать и выполнять чертежи технологического оборудования, деталей оборудования. Изучать по чертежам и схемам научно-техническую информацию, отечественное и зарубежное оборудование. Использовать в профессиональной деятельности элементарные навыки выполнения графической части технической документации на компьютере
	<b>Владеет навыками:</b> персональным компьютером как средством управления информацией, информационными технологиями и приемами автоматизированного выполнения чертежей на основе знаний компьютерной и инженерной графики

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Элементы начертательной геометрии	ОПК-1	<i>Банк тестовых заданий</i>	167...168	Компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к зачету)</i>	1...10	Собеседование с преподавателем
			<i>Собеседование (вопросы к защите практических работ)</i>	60... 76	Собеседование с преподавателем
2	Инженерная графика		<i>Банк тестовых заданий</i>	169...174	Компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к зачету)</i>	11... 26	Собеседование с преподавателем
			<i>Собеседование (вопросы к защите домашнего задания)</i>	49...54	Собеседование с преподавателем
			<i>Собеседование (вопросы к защите практических работ)</i>	77... 129	Собеседование с преподавателем
			<i>Кейс-задания</i>	187...190	Проверка преподавателем
3	Компьютерная графика		<i>Банк тестовых заданий</i>	175...186	Компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к зачету)</i>	30... 48	Собеседование с преподавателем
			<i>Собеседование (вопросы к защите домашнего задания)</i>	50	Собеседование с преподавателем
			<i>Собеседование (вопросы к защите практических работ)</i>	130...182	Собеседование с преподавателем

### 3 Оценочные средства 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

#### 3.1. Собеседование (вопросы к зачету)

ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

№ задания	Формулировка вопроса
3.	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования.
4.	Параллельное проецирование. Свойства параллельного проецирования.
5.	Метод Монжа. Точка в системе двух плоскостей проекций $\pi_1, \pi_2$ .
5.	Точка в системе трех плоскостей проекций $\pi_1, \pi_2, \pi_3$ .
3.	Прямая. Положение прямой относительно плоскостей проекций. — Прямая параллельна одной плоскости проекций (прямые уровня). — Прямая параллельная двум плоскостям проекций (проецирующие прямые). — Взаимное положение двух прямых.
6.	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже.
7.	Прямые, занимающие особое положение в плоскости.
8.	Виды в ортогональном проецировании.
9.	Разрезы (простые, сложные, местные).
10.	Сечения. Отличия разреза от сечения.
11.	Форматы.
12.	Масштабы.
1.	Типы линий на чертежах.
-	Правила построения уклона, конусности.
-	Сопряжения. Правила построения.
-	Виды конструкторских документов.
-	Правила выполнения эскиза детали.
-	Отличительные особенности рабочих чертежей и эскизов.
-	Правила нанесения размерных линий на рабочие чертежи и эскизы.
-	Правила выполнения сборочных чертежей.
-	Правила нанесения размеров на сборочных чертежах.
-	Правила составления спецификаций для сборочных чертежей.
-	Классификация САПР по целевому назначению
-	Классификация САД-решений по отраслевому назначению
-	Классификация САЕ систем
-	Классификация САПР по разновидности и сложности объектов
7	Классификация САПР по уровню автоматизации и комплексности
1.	Наиболее часто используемые САПР.
2.	Интегрированная среда компьютерной графики: техническое оснащение, пакеты прикладных программ.
3.	Графический интерфейс Компас-3D.
4.	Графический интерфейс Компас-3D: панель управления.
5.	Графический интерфейс Компас-3D: инструментальная панель.
6.	Графический интерфейс Компас-3D: строка параметров объектов.
1.	Графический интерфейс Компас-3D: строка текущего состояния.
2.	Типы документов Компас-3D.
3.	Типы объектов Компас-3D.
4.	Базовые приемы работы с Компас-3D: создание, открытие и сохранение документов.
5.	Базовые приемы работы с Компас-3D: привязки, сетка.

1.	Принципы ввода и редактирования объектов в Компас-3D.
2.	Средства организации чертежа.
3.	Блоки.
4.	Вывод документов на печать.

### 3.2. Собеседование (вопросы к защите домашнего задания)

ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

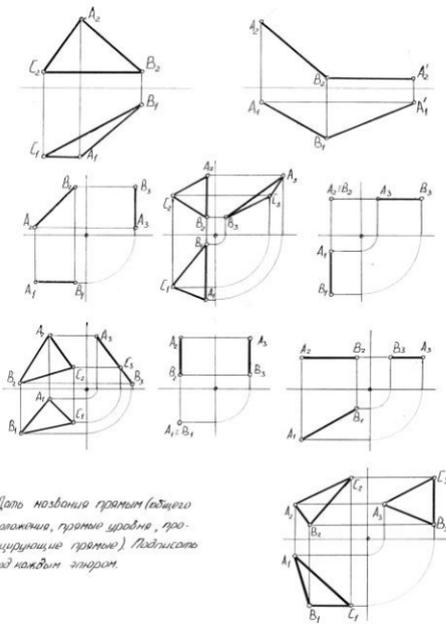
№ задания	Формулировка вопроса
49	ДЗ 1 (эт. 1).МК*-1. Общие правила оформления чертежей, форматы, основная надпись, масштабы, линии чертежа, шрифт (1 чертеж, формат А3).
50	ДЗ 1 (эт. 2).МК-8Б, МК-8В. Изображения - виды, разрезы, сечения. (2 чертежа, формат А3).
51	ДЗ 3 (эт. 1).МК-9А. Виды соединений в машиностроении. Резьбы (1 чертеж, формат А4).
52	ДЗ 3 (эт.2).МК-13, МК-15. Виды конструкторских документов. Состав рабочего чертежа детали. Эскиз детали с натуры. (3 чертежа, формат А3/А4)
53	ДЗ 3 (эт.3) МК-15. Выполнение сборочного чертежа (1 чертеж, формат А3).

МК – методическая карта

### 3.3. Собеседование (контрольные вопросы к текущим опросам на практических занятиях)

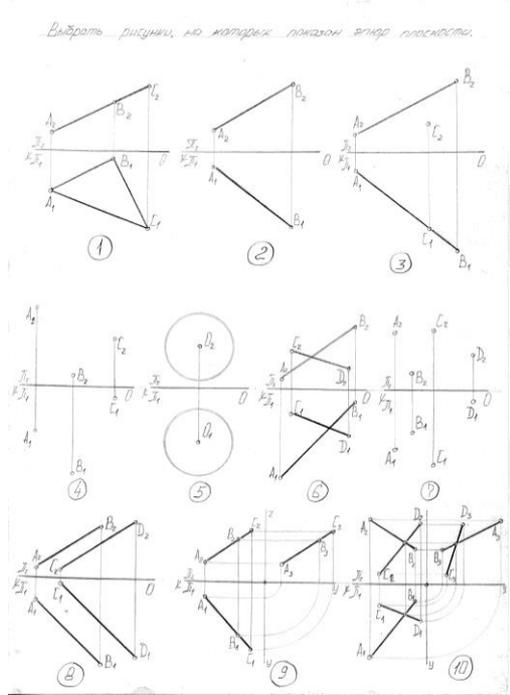
ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

№ задания	Формулировка вопроса
54.	Какие способы получения проекций вы знаете?
55.	Что такое ортогональное проецирование?
56.	Назвать основные свойства параллельного проецирования
57.	Назвать основные плоскости и оси проекций
58.	Построить эпюр точки, находящейся в первой четверти пространства
59.	Выполнить эпюр прямой общего положения
60.	Выполнить эпюр фронтальной прямой
61.	Выполнить эпюр горизонтальной прямой
62.	Выполнить эпюр профильной прямой
63.	Выполнить эпюр фронтально-проецирующей прямой
64.	Выполнить эпюр горизонтально-проецирующей прямой
65.	Выполнить эпюр профильно-проецирующей прямой
66.	Как может быть задано взаимное положение двух прямых на чертеже
67.	Способы задания плоскости на чертеже
68.	Перечислить названия геометрических фигур и геометрических тел
69.	Дать названия прямым показанных на эпюрах



Дать название проектам (общего положения, прямого угла, проецирующее положение). Подписать под каждым эллипом.

70. Отметить эюры, на которых показана плоскость



- 71. Расшифровать аббревиатуру - ЕСКД.
- 72. Расшифровать аббревиатуру – ГОСТ.
- 73. Какие форматы существуют согласно ГОСТ 2.301-68\*.
- 74. Какие масштабы существуют согласно ГОСТ 2.302-68\*.
- 75. Какие типы линий существуют в машиностроении согласно ГОСТ 2.303-68\*.
- 76. Какие виды чертежных шрифтов используются на чертежах согласно ГОСТ 2.304-81\*.
- 77. Что такое «сопряжение»?
- 78. Как определить точки сопряжения на чертеже?
- 79. Что понимается под изображением?
- 80. Что такое вид?
- 81. Какие бывают виды?
- 82. Виды сечений?
- 83. Отличие разреза и сечения.
- 84. Что такое шаг и ход резьбы?
- 85. Как отличаются резьбы по назначению?

86.	Назвать основные типы резьб.
87.	Назвать виды стандартных изделий.
88.	Правила выполнения фасок на резьбах.
89.	Как перевести миллиметры в дюймы?
90.	Для каких видов резьб указывают шаг?
91.	Перечислить виды конструкторских документов.
92.	Что такое эскиз?
93.	Что такое рабочий чертеж?
94.	Последовательность выполнения эскизов деталей.
95.	Каков состав рабочего чертежа детали?
96.	Перечислить основные правила простановки размеров на чертежах.
97.	Что такое сборочный чертеж?
98.	Что такое чертеж общего вида?
99.	Правила выполнения сборочного чертежа.
100.	Условности и упрощения, допускаемые на сборочных чертежах.
101.	Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?
102.	Что такое разрез?
103.	Виды разрезов?
104.	Чем визуально отличается вид и разрез?
105.	Что такое сечение?
106.	Какие правила простановки линий-выносок на сборочных чертежах?
107.	Что такое спецификация?
108.	Какие основные надписи выполняют для первого и последующих листов спецификаций?
109.	Какова последовательность заполнения графы «Наименование»?
110.	В какой последовательности заполняется раздел «Детали»?
111.	В какой последовательности заполняется раздел «Стандартные изделия»?
112.	В какой последовательности заполняется раздел «Материалы»?
113.	Что вносят в разделы «Прочие изделия» и «Материалы»?
114.	Где расположено Меню приложения?
115.	Как настроить Панель быстрого доступа?
116.	Как расширить рабочее пространство Модели?
117.	Где расположен Инфоцентр Компас-3D?
118.	Как выполнить настройку функционала Компас-3D?
119.	Где расположена Панель навигации?
120.	Как изменить представление толщины линии на экране?
121.	Где расположены Командная строка и Строка состояния?
122.	Как выполнить настройку Объектных привязок?
123.	Как включить/отключить Динамическую подсказку команды?
124.	Для чего предназначена кнопка Циклический выбор?
125.	Если в одном сеансе Компас-3D открыто несколько чертежей, как переходить между ними?
126.	Какие объекты относятся к аннотативным?
127.	Какую кнопку нужно нажать, чтобы увидеть все объекты чертежа относительно координаты 0,0?
128.	С какими форматами работает Компас-3D?
129.	Какие сведения содержит шаблон чертежа?
130.	Каковы способы ввода координат точек?
131.	Как можно запустить команду Компас-3D?
132.	Как можно прервать работу какой-либо команды?
133.	Как осуществить выбор объектов для их редактирования?
134.	От чего зависит внешний вид курсора?
135.	Что такое опции команды и как их выбирать?
136.	Что такое раскрывающийся список команды?
137.	Что в Компас-3D называется геометрическим примитивом?
138.	Что является атрибутом геометрического примитива?

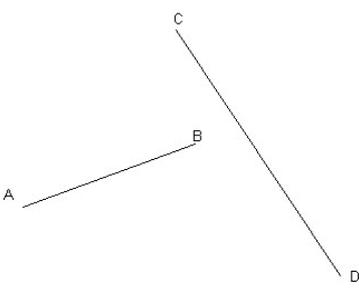
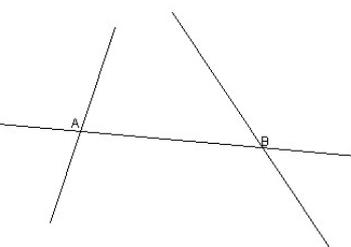
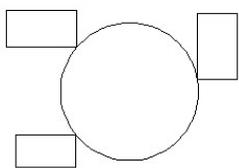
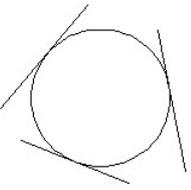
139.	Каким образом можно создать штриховку?
140.	В каких случаях используется однострочный текст, а в каких многострочный?
141.	Как весь текст на чертеже сделать наклонным?
142.	Каким образом можно создать новый текстовый стиль?
143.	Каким образом можно отредактировать однострочный или многострочный текст?
144.	Какими способами можно осуществлять выбор одного или нескольких объектов?
145.	Что такое слой?
146.	Что такое свойства объекта чертежа?
147.	Что такое параметры слоя?
148.	Чем отличаются между собой параметры состояния Включен/Отключен и Разморожен/Заморожен?
149.	Как создать новый слой?
150.	Как сделать слой текущим?
151.	Как изменить слой выделенного объекта?
152.	Какие слои нельзя удалить?
153.	Как удалить из чертежа неиспользуемые слои?
154.	Как изменить масштаб типов линий?
155.	Как сформировать линию выноски?
156.	Каким образом редактируются размеры?
157.	Как определить расстояние между двумя точками?
158.	Какой слой появляется автоматически при простановке первого размера?
159.	Что такое блок?
160.	Что такое базовая точка блока и для чего она используется?
161.	Какова последовательность действий при вставке блока и файла в чертеж?
162.	Как установить масштаб и угол поворота перед вставкой блока?
163.	Как расчленить блок?
164.	Как отредактировать блок без его расчленения?
165.	Что означают термины пространство листа и пространство модели?
166.	Как осуществить печать чертежа?

### 3.4. Тесты (тестовые задания)

ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

№ задания	Тестовое задание
167.	Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>перпендикулярности этой прямой плоскости проекций</b> 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
168.	К параллельным проекциям относят: 1) Множественные 2) <b>Прямоугольные</b> 3) <b>Косоугольные</b> 4) Единичные
169.	Деталью называют... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций</b> 2) любое изделие 3) изделие, которое входит в состав какого-либо механизма 4) изделие, изготовленное на станке 5) предмет, который чертят
170.	Формат с размерами 210x297 мм по ГОСТ 2.301-68 обозначают... (вписать)

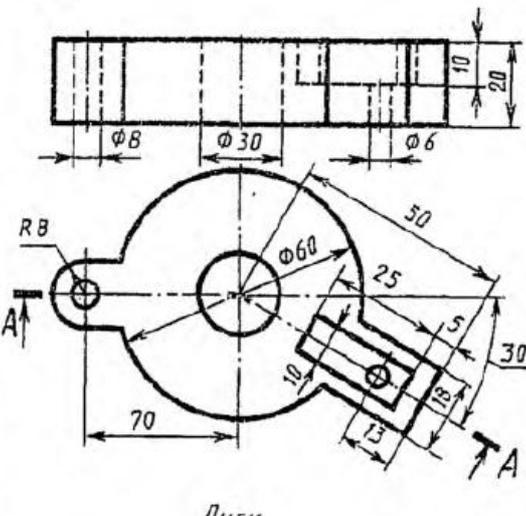
	<b>A4</b>
171.	Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>1-5 мм</b> 2) 6 мм 3) 15 мм 4) 10 мм
172.	Видом по ГОСТ 2.305-68 является ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета</b> 2) любое изображение предмета на листе бумаги 3) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов 4) все то, что изображено на чертеже
173.	При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>в секущей плоскости и находится за ней</b> 2) в секущей плоскости и находится перед ней; 3) в секущей плоскости 4) перед секущей плоскостью; 5) за секущей плоскостью
174.	Конструкторский документ, содержащий изображение изделия, размеры и другие данные для его сборки (изготовления) и контроля называется ... . ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>сборочным чертежом</b> 2) чертежом общего вида 3) габаритным чертежом 4) схемой 5) монтажным чертежом
175.	Компьютерная графика является подсистемой ... ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>системы автоматизированного проектирования</b> 2) биологической системы 3) социальной системы 4) политической системы
176.	Процесс создания моделей геометрических объектов, содержащих информацию о геометрических параметрах изделия, функциональную и вспомогательную информацию называют ____ моделированием. ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) <b>геометрическим</b> 2) математическим 3) физическим 4) техническим
177.	Если созданная штриховка выглядит как заливка, то: <b>необходимо увеличить значение масштаб на панели управления Штриховка</b> необходимо уменьшить значение масштаб на панели управления Штриховка сменить тип штриховки на другой
178.	Какая из перечисленных команд проводит произвольную гладкую кривую? – полилиния отрезок круг и отрезок <b>сплайн</b>
179.	При включении режима ОРТО Ничего не происходит <b>Отрезки рисуются параллельно осям координат</b> Включается отображение ортогональной сетки

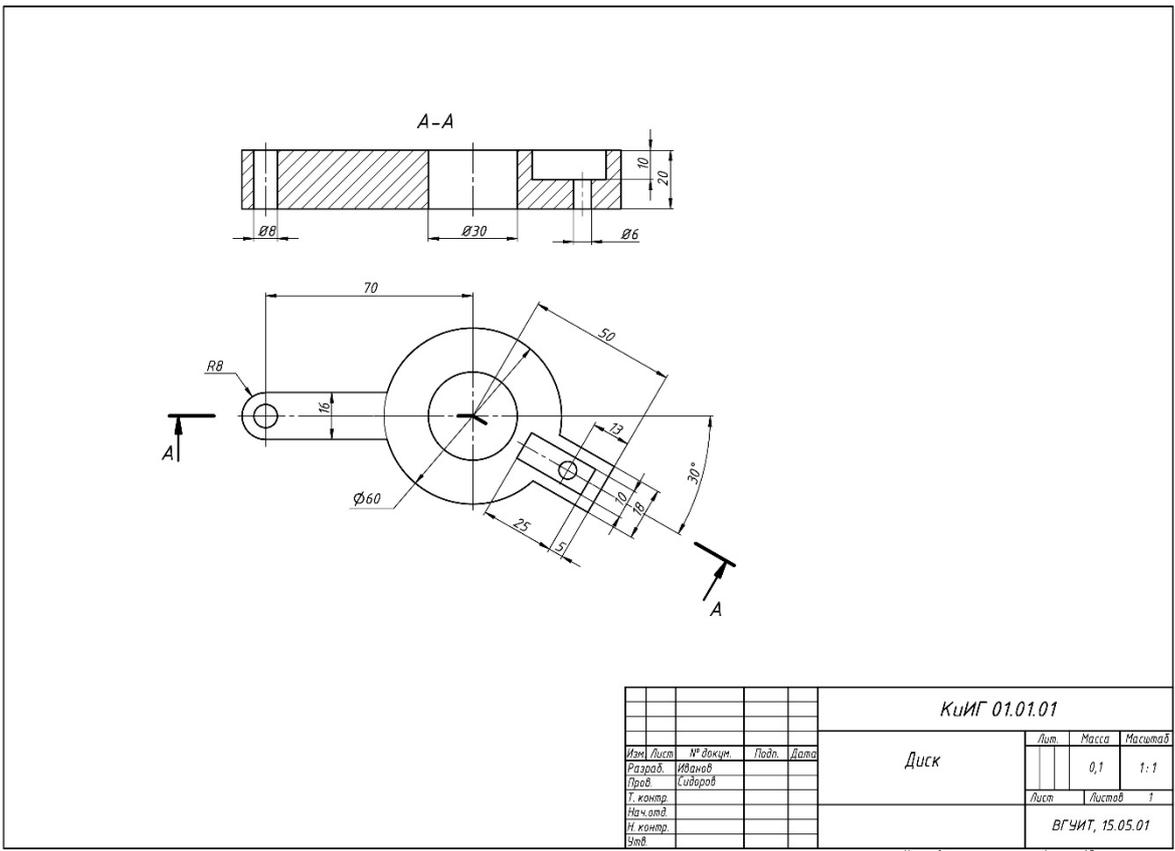
180.	<p>Какой командой можно продлить отрезок АВ до отрезка CD ?</p>  <p>Масштаб Копировать Переместить <b>Удлинить</b></p>
181.	<p>Какой командой можно удалить отрезок АВ ?</p>  <p>Масштаб Стереть Разорвать в точке <b>Усечь кривую</b> <b>Разорвать в двух точках</b></p>
182.	<p>Какая из команд строит приведенное ниже изображение?</p>  <p>Рисование-Круг-Центр,радиус Рисование-Круг-три точки <b>Рисование-Круг-Три точки касания</b></p>
183.	<p>Ухватив середину отрезка, его можно:</p> <p>Повернуть Растянуть <b>Переместить параллельно самому себе</b></p>
184.	<p>Команда редактирования КОПИРОВАТЬ:</p> <p>Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние Перемещает копию (копии) объекта в заданном направлении на заданное расстояние <b>Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние, и масштабирует его, при выборе соответствующей опции в командной строке</b></p>
185.	<p>Какая из команд строит приведенное ниже изображение?</p>  <p>Рисование-Круг-Центр,радиус Рисование-Круг-три точки <b>Рисование-Круг-Три точки касания</b></p>

186.	<p>Команда редактирования ПЕРЕМЕСТИТЬ:  <b>Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние</b>          Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние и создает его копию          Перемещает объект в заданном направлении на заданное расстояние, и масштабирует его, при выборе соответствующей опции в командной строке</p>
------	---

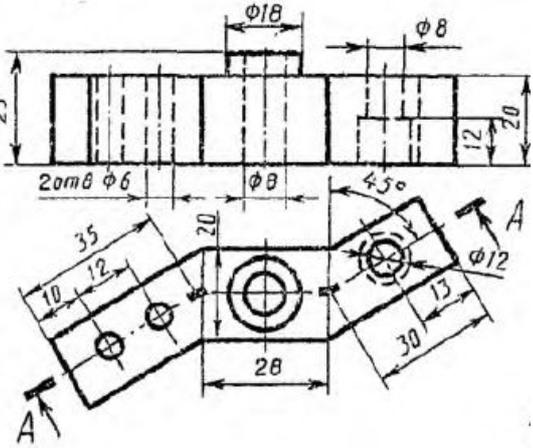
### 3.5. Кейс-задания по дисциплине

ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

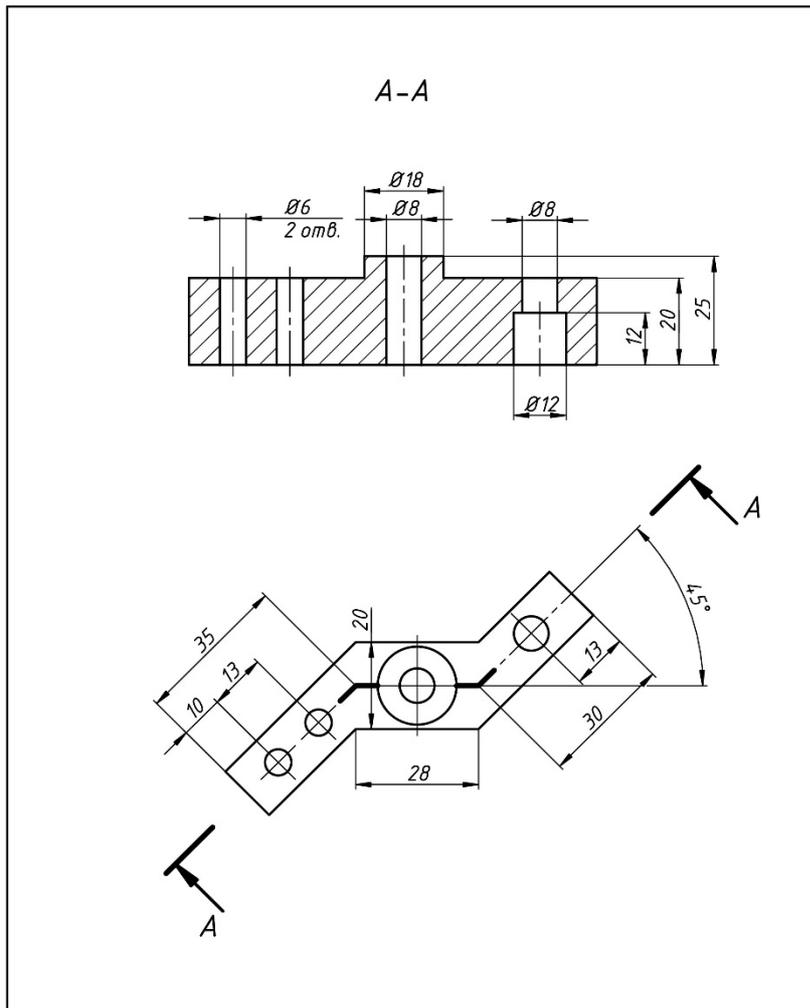
<p>№ задания</p>	<p>Текст задания:</p> <p>Заменить главный вид детали разрезом А-А. Нанести размеры. Оформить чертеж на формате в соответствии с ЕСКД. Формат подобрать самостоятельно. Задание выполнить средствами любого САПР.</p> <p><b>(при проверке учитывать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. формат и масштаб выбирается автором чертежа и может отличаться от представленного в примере, однако не должен противоречить ГОСТ 2.30.1-68 и 2.302-68,</b></li> <li><b>2. некоторые размеры можно выставить различными способами, т.е. правильным считается любой вариант простановки размерных линий не противоречащий ГОСТ 2.307-2011)</b></li> </ol>
187.	 <p style="text-align: center;">Диск</p>



188.



Змеевик

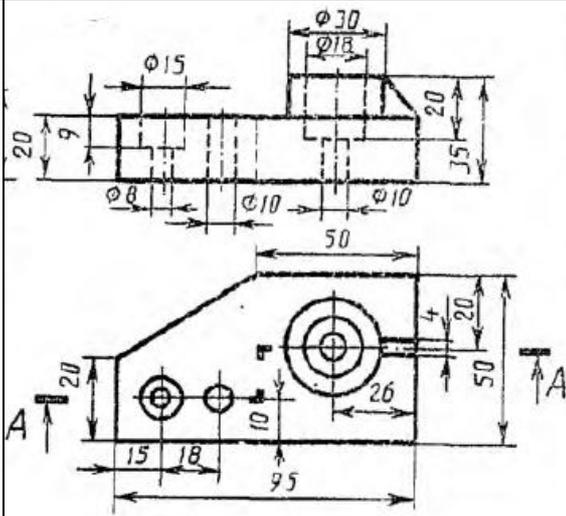


				КНИГ 01.01.00				
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Змеевик	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов						0,0	1:1
Пров.	Сидоров					Лист	Листов	1
Т. контр.						ВГУИТ, 15.05.01		
Нач. отд.								
Н. контр.								
Утв.								

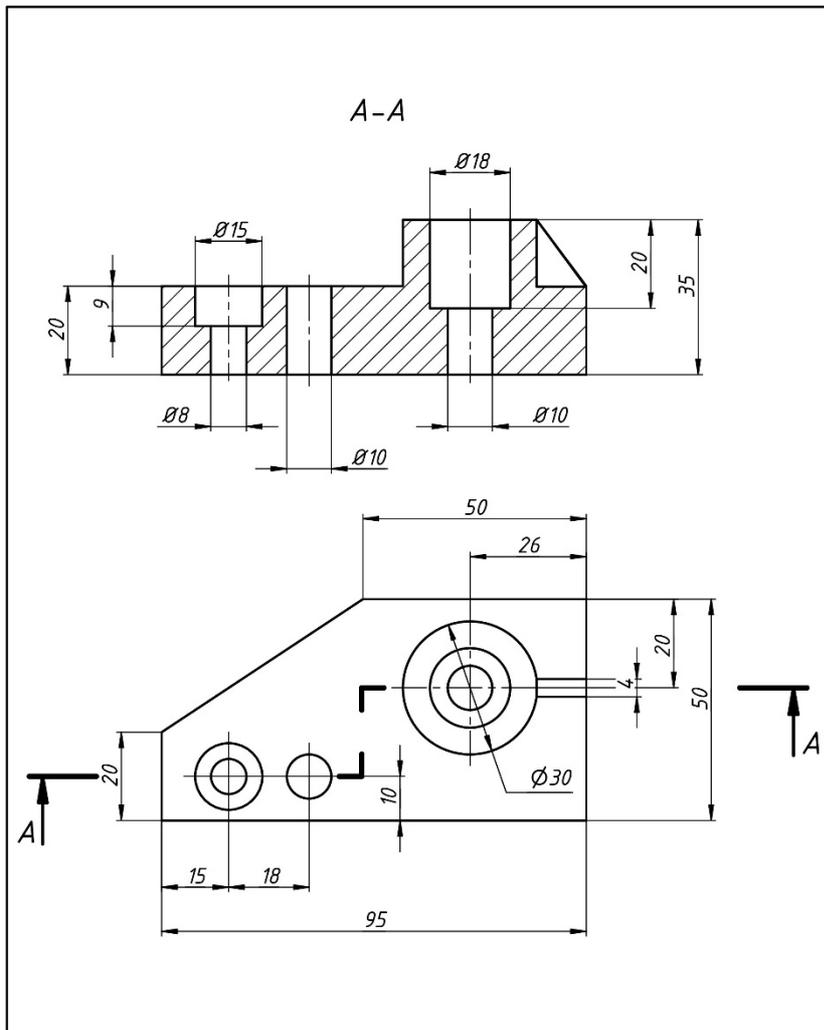
Копировал

Формат А4

189.



Плита

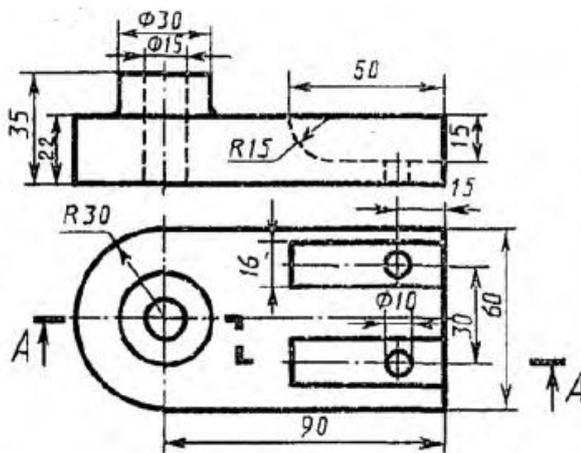


				КцИГ 01.01.00																																											
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Петров</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td>Сидоров</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Нач. отд.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Петров				Пров.	Сидоров				Т. контр.					Нач. отд.					Н. контр.					Утв.					Корпус		<table border="1"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Масса</td> <td>Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,1</td> <td>1:1</td> </tr> </table>	Лит.	Масса	Масштаб		0,1	1:1
				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																							
				Разраб.	Петров																																										
				Пров.	Сидоров																																										
				Т. контр.																																											
Нач. отд.																																															
Н. контр.																																															
Утв.																																															
Лит.	Масса	Масштаб																																													
	0,1	1:1																																													
		Лист	Листов	1																																											
		ВГУИТ, 15.03.04																																													

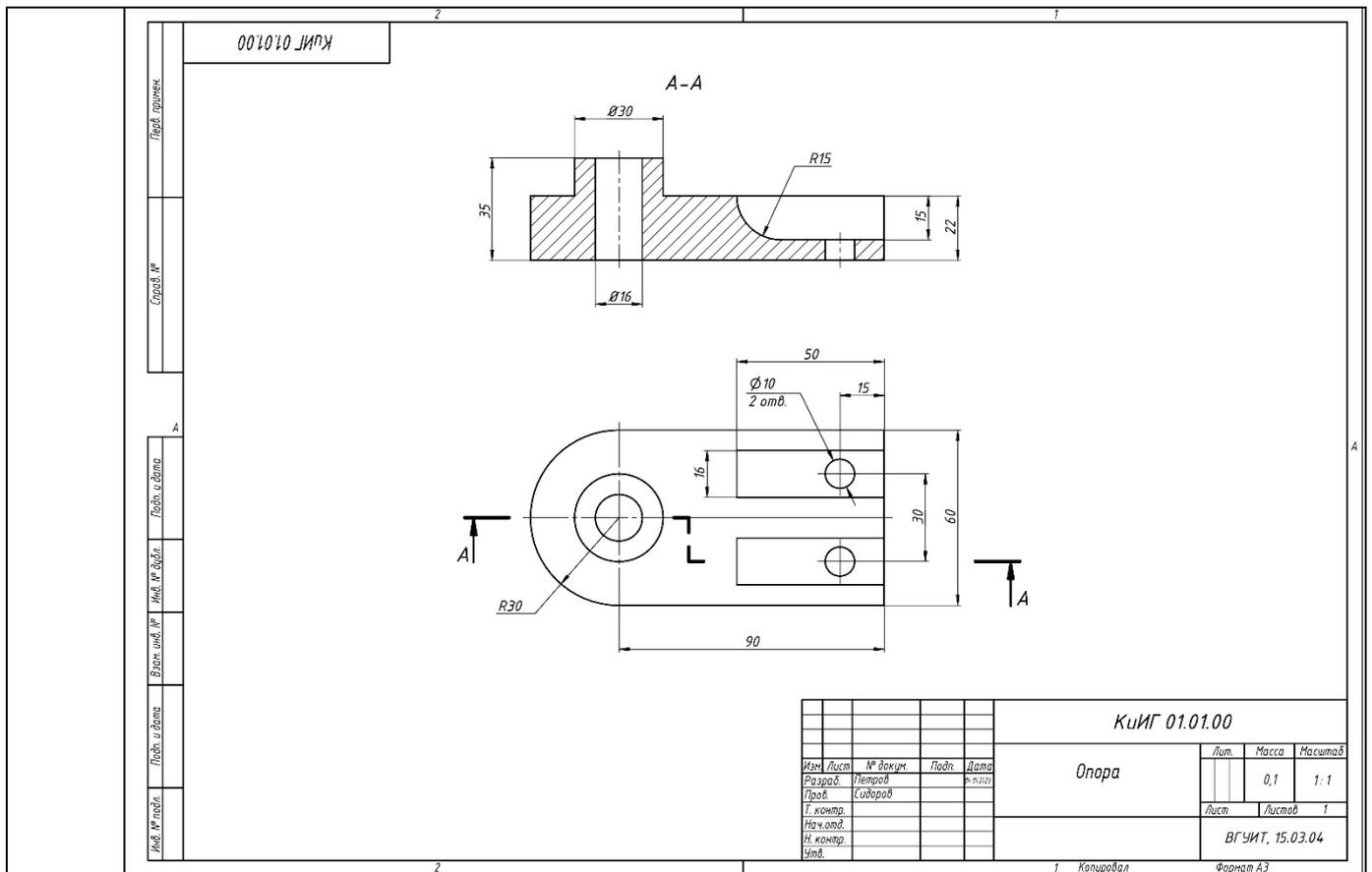
Копировал

Формат А4

190.



Опора



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

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

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.01.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

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

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
ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
ИД-1о <sub>ПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры					
<b>ЗНАТЬ:</b> Теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики, методы изображения пространственных объектов (технологическое оборудование, деталей оборудования) на плоскости. Правила выполнения и чтения чертежей по ГОСТ ЕСКД	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание теоретических основ и прикладное значение инженерной и компьютерной графики, методов изображения пространственных объектов (технологическое оборудование, деталей оборудования) на плоскости; правил выполнения и чтения чертежей по ГОСТ ЕСКД	обучающийся знает методы изображения пространственных объектов (технологическое оборудование, деталей оборудования) на плоскости; правила выполнения и чтения чертежей по ГОСТ ЕСКД, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не знает методы изображения пространственных объектов (технологическое оборудование, деталей оборудования) на плоскости; правила выполнения и чтения чертежей по ГОСТ ЕСКД	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> Читать и выполнять чертежи технологического оборудования, деталей	Собеседование (защита практической работы)	Умение читать и выполнять чертежи технологического оборудования, деталей оборудования. Изучать по чертежам и схемам научно-	обучающийся грамотно читал чертежи технологического оборудования, деталей оборудования. Использовал для выполнения чертежа компьютер, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

<p>оборудования. Изучать по чертежам и схемам научно-техническую информацию, отечественное и зарубежное оборудование. Использовать в профессиональной деятельности элементарные навыки выполнения графической части технической документации на компьютере</p>		<p>техническую информацию. Использовать в профессиональной деятельности элементарные навыки выполнения графической части технической документации на компьютере</p>	<p>обучающийся не выполнил поставленную задачу, не предложил вариантов решения</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> Персональным компьютером как средством управления информацией, информационными технологиями и приемами автоматизированного выполнения чертежей на основе знаний компьютерной и инженерной графики</p>	<p>Кейс-задание</p>	<p>Содержание решения</p>	<p>обучающийся грамотно разобрался в задании, определил несколько альтернативных вариантов выполнения задания</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся грамотно разобрался в задании, определил один вариант выполнения задания</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся разобрался в задании, определил один вариант его выполнения, допустил не более пяти ошибок</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>обучающийся не разобрался в задании и не предложил вариантов решения</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>