

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Компьютерная графика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Водоснабжение и водоотведение»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Архитектура , дизайн, реставрация»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Разработчик:

Ст. преподаватель

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/А.А.Васильева/

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Архитектура, дизайн, реставрация» протокол №9 от 17.04.2019г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

/ А.М.Кокарев /

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН " Строительство "

Направленность (профиль) " Водоснабжение и водоотведение "



(подпись)

/ О.М.Шикульская /

И. О. Ф.

Начальник УМУ



(подпись)

/И.В. Аксютина/

И. О. Ф.

Специалист УМУ



(подпись)

/Т.Э.Яновская/

И. О. Ф.

Начальник УИТ



(подпись)

/С.В.Пригаро/

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

/ Р.С.Хайдикешова /

И. О. Ф.

Содержание:

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типах учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	12
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

1. **Цель освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

2. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующей компетенцией:

ПК-5. Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

ПК-5.2-Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

Знает:

- нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.2)

Умеет:

- выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.2)

Имеет навыки:

- выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.2)

ПК-5.4-Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

Знает:

- типовое компоновочное решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.4)

Умеет:

- выбирать типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.4)

Имеет навыки:

- выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.4)

ПК-5.6 -Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

Знает:

- принципы оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.6)

Умеет:

- подготавливать и оформлять графическую часть проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.6)

Имеет навыки:

- подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.6)

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина Б1. В.ДВ.07.02 «Компьютерная графика» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.	4 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	3 семестр – 16 часов; всего – 16 часов	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	3 семестр – 32 часа; всего – 32 часа	4 семестр – 6 часов; всего – 6 часов
Практические занятия (ПЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 60 часов; всего - 60 часов	4 семестр – 102 часа; всего - 102 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрена</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>
Зачет	Семестр-3	Семестр-3
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрена</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий.

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	11	
1	Раздел 1. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе AutoCAD	78	3	12	24	-	42	Зачет
2	Раздел 2. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе Autodesk Revit	30	3	4	8	-	18	
	Итого:	108		16	32	-	60	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	11	
1	Раздел 1. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе AutoCAD	78	3	-	4	-	74	Зачет
2	Раздел 2. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе Autodesk Revit	30	3	-	2	-	28	
	Итого:	108		-	6	-	102	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе AutoCAD	Рабочее пространство программы AUTOCAD; Основные настройки, функции и команды для выполнения и оформления графической части проектной и рабочей документации систем водоснабжения. (2 д чертежи). Создание изображений с использованием базовых графических примитивов, построение сопряжении с использованием режимов объектных привязок, тиражирование. Слои. Размеры , текстовые стили и их настройка. Работа со штриховкой. Способы создания таблиц в AUTOCAD. Внешняя ссылка в программе AUTOCAD. Сборка и оформление типового комплекта документации системы водоснабжения плана квартиры.
2	Раздел 2. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе Autodesk Revit	Знакомство с принципами моделирования и оформления чертежей в программе Autodesk Revit. Интерфейс Autodesk Revit. Основные настройки, функции и команды для выполнения 3 д чертежей в программе Autodesk Revit. Основные команды в программе Autodesk Revit. Проектирование 3д системы водоснабжения жилого дома с использованием нормативно-технических и нормативных документов для проектирования систем водоснабжения.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе AutoCAD	Входное тестирование. Знакомство с рабочим пространством программы AUTOCAD; основные настройки, функции и команды для выполнения 2 д чертежей графической части проектной и рабочей документации систем водоснабжения, Создание изображений систем водоснабжения с использованием базовых графических примитивов. Построение фигуры, по заданным параметрам; построение сопряжении с использованием режимов объектных привязок, тиражирование. Слои. Построение проекций детали использование команд редактирования. Построение криволинейных контуров. Оформление и расстановка размеров на чертежах систем водоснабжения. Текстовые стили и его настройка. Работа со штриховкой. Способы создания таблиц в AUTOCAD. Работа в малой группе оформление чертежей графической части проектной и рабочей документации систем водоснабжения. Внешняя ссылка в программе AUTOCAD. Использование внешней ссылки в проектно- документации. Оформление графической части проектной и рабочей документации систем водоснабжения с учетом типового компоновочного решения систем водоснабжения в программе AUTOCAD.
2	Раздел 2. Средства и	Знакомство с принципами моделирования и оформления

возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе Autodesk Revit	чертежей в программе Autodesk Revit. Интерфейс Autodesk Revit. Проектирование 3д системы водоснабжения жилого дома с использованием нормативно-технических и нормативных документов для проектирования систем водоснабжения в программе Autodesk Revit. Итоговое тестирование.
--	--

5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе AutoCAD.	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-4], [9]
2	Раздел 2. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе Autodesk Revit.	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[5], [6], [8]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе AutoCAD.	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-4], [9]
2	Раздел 2. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе Autodesk Revit.	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[5], [6], [8]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p>Лекция В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p>Лабораторная работа Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.</p>
<p>Самостоятельная работа Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнение лабораторных работ;– работу со справочной и методической литературой;– участие в тестировании входном и итоговом. <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none">– повторение методики выполнения лабораторных работ;– подготовки к лабораторным занятиям;– подготовки к итоговому тестированию;– изучения учебной и научной литературы;– выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры по лабораторным занятиям.
<p>Подготовка к зачету Подготовка студентов к зачету включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none">– самостоятельная работа в течение семестра;– непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету,– подготовка к ответу на вопросы к зачету

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Компьютерная графика».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Компьютерная графика» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило,

репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Компьютерная графика» лекционные и лабораторные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Поротникова, С.А. Уроки практической работы в графическом пакете AutoCAD : учебное пособие / С.А. Поротникова, Т.В. Мещанинова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 102 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276462> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1202-3. – Текст: электронный.

2. Максименко, Л.А. Выполнение планов зданий в среде AutoCAD : учебное пособие / Л.А. Максименко, Г.М. Утина. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 78 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228852> . – ISBN 978-5-7782-1921-2. – Текст: электронный.

3. Суфляева Н.Е. Автокад в инженерной графике. Часть 2. Построение изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Суфляева Н.Е., Федорова Е.С.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 32 с.— ISBN 978-5-7038-2995-0 Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30858.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Суфляева Н.Е. Автокад в инженерной графике. Часть 3. Редактирование изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Суфляева Н.Е., Монахова А.А.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009.— 21 с.— ISSN 2227-8397 Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30859.html>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Бессонова Н.В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 : учебное пособие / Бессонова Н.В.. — Новосибирск :

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 117 с. — ISBN 978-5-7795-0806-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68748.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/68748>

б) дополнительная учебная литература:

6. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit) : учебно-методическое пособие / . — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 152 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92360.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Хныкина, А.Г. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / А.Г. Хныкина; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. — 99 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914> . — Библиогр. в кн. — Текст: электронный.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Н.С. Долотказина Учебно-методическое пособие «Архитектурные компьютерные программы». АГАСУ. — Режим доступа: <http://moodle.aucu.ru/mod/url/view.php?id=44244>, 2019. — 50 с.

г) перечень онлайн курсов:

9. Основы строительного черчения. AutoCAD. Режим доступа: <https://stepik.org/course/75211/promo>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Office 365
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Microsoft Azure Dev tools for Teaching
- Apache Open Office;
- Google Chrome;
- VLC media player;
- Azure Dev tools for Teaching
- Kaspersky Endpoint Security
- WinArc
- Yandex браузер
- Autodesk Autocad 2019, Autodesk Revit 2019, Autodesk 3dsMax 2019.

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18, аудитории №211, 207, 209	№207, Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№209, Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№211. Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201, 203; 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, библиотека, читальный зал.	№201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Компьютерная графика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Компьютерная графика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Компьютерная графика»
(наименование дисциплины)
на 2021 - 2022 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство», протокол № 8 от 15.04.2021 г.

И.о.зав. кафедрой

Доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

/ К.А.Прошунина /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

а) основная учебная литература:

б. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87814.html>

Составители изменений и дополнений:

Доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Васильева А.А. /
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

Доцент, к.т.н.
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Завьялова О.Б. /
И.О. Фамилия

« 14 » 04 2021 г.

Председатель МКН «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Профессор, д.т.н.
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Шикунская О.М. /
И.О. Фамилия

« 14 » 04 2021 г.

Председатель МКН «Строительство», направленность (профиль) «Экспертиза и управление недвижимостью»

Доцент, к.т.н.
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Купчикова Н.В. /
И.О. Фамилия

« 14 » 04 2021 г.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Компьютерная графика»
по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Водоснабжение и водоотведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Компьютерная графика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе AutoCAD.

Раздел 2. Средства и возможности автоматизированного проектирования в компьютерной программе Autodesk Revit.

Заведующий кафедрой АД и Р


подпись

/ А.М.Кокарев /
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Компьютерная графика»

ОПОП ВО по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Водоснабжение и водоотведение»,
по программе бакалавриата

Козловой Ириной Алексеевной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Компьютерная графика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре Архитектура, дизайн, реставрация (разработчик –ст. преподаватель А.А.Васильева).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 N 47139.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору), Блок 1 «Дисциплины (модули)»).

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Компьютерная графика» закреплена 1 компетенция, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях, знает, умеет, имеет навыки соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.03.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Архитектура, дизайн, реставрация» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика» представлены: вопросами для подготовки к зачету, тестовыми вопросами, заданиями для лабораторных работ.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Компьютерная графика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «Компьютерная графика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанная ст. преподавателем А.А. Васильевой соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение», и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
к.т.н., доцент
АГТУ


(подпись)

И.А. Козлова /
Ф. И. О.



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Компьютерная графика»

ОПОП ВО по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Водоснабжение и водоотведение»,
по программе бакалавриата

Китчак Ольгой Игоревной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Компьютерная графика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре Архитектура, дизайн, реставрация (разработчик – ст. преподаватель А.А.Васильева).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к выводу: Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 N 47139.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору), Блок 1 «Дисциплины (модули)»).

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Компьютерная графика» закреплена 1 компетенция, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях, знает, умеет, имеет навыки соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС

ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.03.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Архитектура, дизайн, реставрация» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика» представлены: вопросами для подготовки к зачету, тестовыми вопросами, заданиями для лабораторных работ.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Компьютерная графика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «Компьютерная графика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанная ст. преподавателем А.А. Васильевой соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение», и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
начальник ОПП,
заместитель директора
МБУ «Архитектура»
г. Астрахани

16 апреля 2019



/О.И. Китчак /
Ф. И. О.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Компьютерная графика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Водоснабжение и водоотведение»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

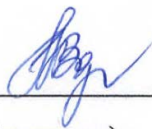
Кафедра

«Архитектура, дизайн, реставрация»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Разработчик:

Ст. преподаватель _____



/А.А.Васильева/

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Архитектура, дизайн, реставрация», протокол № 9 от 17.04. 2019 г.

Заведующий кафедрой _____



/ А.М. Кокарев /

(подпись)

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»,
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» _____



/ О.М.Шиккульская /

(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УМУ _____



/ И.В. Аксютина /

(подпись)

И. О. Ф.

Специалист УМУ _____



/ Т.Э. Яновская /

(подпись)

И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	11
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14
4. Приложение 1	15
5. Приложение 2	18
6. Приложение 3	39
7. Приложение 4	41

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)		Формы контроля с конкретизацией задания	
		1	2		
1	2	3	4	5	
ПК-5 Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-5.2- Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знает: - нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.2)		X	Зачет (вопросы 1 - 5) Итоговое Тестирование: (вопросы 1-37)
		Умеет: - выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.2)		X	Зачет (вопросы 6-11) Итоговое Тестирование: (вопросы 38-40) Задания для лабораторных работ №11-12
		Имеет навыки: - выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.2)		X	Зачет (вопросы 12) Итоговое Тестирование: (вопросы 41-53) Задания для лабораторных работ №11-12
		Знает:			
ПК-5.4-Выбор ти-					

пового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	- типовое компоновочное решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.4)	X		Зачет (вопросы 13) Итоговое Тестирование: (вопросы 54)
	Умеет:			
	- выбирать типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.4)	X		Зачет (вопросы 14) Итоговое Задания для лабораторных работ №4-5
	Имеет навыки:			
ПК-5.6 - Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	- выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.4)	X		Зачет (вопросы 15) Итоговое Задания для лабораторных работ №4-5
	Знает:			
	- принципы оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.6)	X		Зачет (вопросы 16-30) Итоговое Тестирование: (вопросы 55-71) Задания для лабораторных работ №1
	Умеет:			
	- подготавливать и оформлять графическую часть проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.6)	X		Зачет (вопросы 31-33) Итоговое Тестирование: (вопросы 42-96) Задания для лабораторных работ

					№15-16
		Имеет навыки:			
		- подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) (ПК-5.6)	X		Зачет (вопросы 34-42) Итоговое Тестирование: (вопросы 97-102) Задания для лабораторных работ №6,7,15,16

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученных результатов работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-5.2- Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знает: - нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не знает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное знание нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но содержит отдельные пробелы в знаниях нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированное знание нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
	Умеет: - выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не умеет выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное умение выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но содержит отдельные пробелы в умениях выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированное умение выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

	Имеет навыки: - выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не имеет навыки выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное владение навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но содержит отдельные пробелы при выборе нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированы навыки выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-5.4- Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знает: - типовое компоновочное решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не знает принципы выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное знание типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное знание, но содержит отдельные пробелы в знаниях типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированное знание выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
	Умеет: - выбирать типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не умеет выбирать типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное умение выбирать типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное умение, но содержит отдельные пробелы в умениях выбирать типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированное умение выбирать типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
	Имеет навыки: - выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не имеет навыки выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное владение навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное владение, но содержит отдельные пробелы при выборе типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированы навыки выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

ПК-5.6 -Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знает: - принципы оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не знает принципы оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное знание принципов оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное знание, но содержит отдельные пробелы в знаниях принципов оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированное знание принципов оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
	Умеет: - подготавливать и оформлять графическую часть проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не умеет подготавливать и оформлять графическую часть проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное умение подготавливать и оформлять графическую часть проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное умение, но содержит отдельные пробелы в умениях подготавливать и оформлять графическую часть проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированное умение подготавливать и оформлять графическую часть проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
	Имеет навыки: - подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не имеет навыки подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное, но не системное владение навыками подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	В целом успешное владение, но содержит отдельные пробелы при подготовке и оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Сформированы навыки подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

- а) типовые вопросы (задания): (Приложение 1)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Обучающийся правильно выполняет команды посредством компьютерных программ, правильно демонстрирует методику работы в программе, правильно оценивает результат
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Обучающийся правильно выполняет команды посредством компьютерных программ, допускает единичные ошибки в демонстрации методики работы в программе, правильно оценивает результат
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Обучающийся допускает множественные ошибки при выполнении команд компьютерных программ.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Обучающийся не понимает алгоритм действия в проектных компьютерных программах.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Защита лабораторной работы

- а) типовой комплект заданий для лабораторных работ (Приложение № 2)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний с помощью защиты лабораторных работ учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Обучающийся правильно выполняет команды посредством компьютерных программ, правильно демонстрирует методику работы в программе, правильно оценивает результат
2	Хорошо	Обучающийся правильно выполняет команды посредством компьютерных программ, допускает единичные ошибки в демонстрации методики работы в программе, правильно оценивает результат
3	Удовлетворительно	Обучающийся допускает множественные ошибки при выполнении команд компьютерных программ.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.3. Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение № 3)
- б) типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение № 4)

- в) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия:

		- даны правильные ответы не менее чем на 80% вопросов теста,
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 60% вопросов теста -
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 40% вопросов теста,
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/ не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2.	Тест	Раз в начале семестра и раз по окончании изучения дисциплины.	Зачтено/ не зачтено	Электронная информационно-образовательная среда; Журнал успеваемости преподавателя
3.	Защита лабораторных работ	Систематически на занятиях	Зачтено/ не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

**Вопросы для подготовки к зачету
по дисциплине «Компьютерная графика»**

ПК-5.2 (знает)

1. Какими нормативно техническими документами необходимо пользоваться при проектировании систем внутреннего водопровода и канализации зданий
2. Состав раздела «Система водоотведения» по пост. 87
3. Общие положения по выбору схемы и проектированию согласно нормативно-техническим и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).
4. Способы и методы хранения графических документов архитектурно-строительных объектов, используемых в системе Autodesk Revit
5. Технические параметры поисковых элементов интерфейса: стандартная панель, назначение в программе Autodesk Revit. Какие элементы используют при построении планов здания с системой водоснабжения

ПК-5.2 (умеет)

6. Перечислить какими документам необходимо воспользоваться при проектировании наружных сетей водопровода и канализации, как внутри двора, так и в масштабах города, а также очистных сооружений
7. Принципиальные схемы прокладки наружных сетей водоотведения, ливнеотводов и дренажных вод;
8. Как в Autodesk Revit создать макет чертежей раздела «Система водоотведения» согласно постановлению 87 оформление основного комплекта проектной документации. И для чего его формируют
9. Методики определения основных принципов работы в Autodesk Revit.
10. Методы обработки проектируемых зданий в Autodesk Revit. Стиль оформления листа.
11. Технические параметры и методы построения конструктивных элементов в Autodesk Revit.

ПК-5.2 (имеет навыки)

12. Назначение категории системы водоснабжения. Определение типов водоснабжения согласно нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

ПК-5.4 (знает)

13. Проектирование и строительство систем водоотведения типовое компоновочное решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

ПК-5.4 (умеет)

14. Виды и способы водоснабжения. Критерии при выборе системы водоснабжения

ПК-5.4 (имеет навыки)

15. Основная составляющая схемы водоснабжения. Принципиальные схемы систем канализации и водоотведения объекта капитального строительства;

ПК-5.6 (знает)

16. Типы графики, используемые при создании и оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).
17. Графический интерфейс пользователя программы AutoCAD , его компоненты, используемые при создании и оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения). . Способы и методы ввода управляющих команд. Системные переменные.
18. При каких режимах рисования и разработке графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) AutoCAD можно задавать точки по направлению.

19. При каких режимах рисования, разработке и оформлении графической проектной документации в программе AutoCAD можно задавать точки курсором
20. Свойства слоя. Способы и методы создания слоев. Управление слоями. Особенности нулевого слоя. Определение слоя. Применение слоев программы AutoCAD при создании и оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)) Свойства слоев.
21. Элементы чертежа, используемые при разработке проектной документации в программе AutoCAD: слои, примитивы, блоки, виды.
22. Команды черчения (привести примеры) в программе AutoCAD
23. Команды редактирования (привести примеры) в программе AutoCAD
24. Элементы чертежа, используемые при разработке проектной документации и оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения). в программе AutoCAD: слои, примитивы, блоки, виды.
25. Параметры и свойства элементов чертежа, используемые при разработке проектной документации в программе AutoCAD.
26. Изменение свойств объектов в программе AutoCAD. Средства изменения свойств.
27. Как сделать слой текущим. Основные свойства геометрических объектов. Из каких частей состоит панель свойств. Как изменить принадлежность к слою
28. Однородная заливка замкнутых контуров. Штриховка. Виды штриховки в программе AutoCAD .
29. Назначение, функции, возможности и область применения AutoCAD при разработке и графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).
30. Суть и назначение объектной привязки в программе AutoCAD. Постоянная объектная привязка. Одноразовая объектная привязка. Приемы выполнения объектной привязки. Использование привязки при разработке и оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).

ПК-5.6 (умеет)

31. Настройка и методы настройки рабочей среды пользователя программы AutoCAD
32. Подготовка к разработке проектной документации в программе AutoCAD. Выбор текущего слоя, цвета, типа линии и др. параметров.
33. Порядок и методы подготовки графического экрана, настройка среды черчения программы AutoCAD . Выбор размера графической области изображения, единиц измерения, точности и других параметров используемые при разработке графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).

ПК-5.6 (имеет навыки)

34. Способы задания команд при разработке и оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения). в программе AutoCAD. Способы завершения команд. Отмена результата предыдущей команды. Отмена результата шага команды. Повтор последней (и не только) команды.
35. Блоки в программе AutoCAD. Способы создания блоков. Варианты вставки блока из графической базы чертежа в проектную документацию системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения). Действия над блоками
36. Опишите и продемонстрируйте метод “выбор объектов” Проявите штрихование незамкнутого контура. Проявите нанесение штриховки методом наследования.
37. Действия над объектами в программе AutoCAD. Соблюдение точности построений при разработке и оформлении графической части проектной документации. Обрезка лишних концов.
38. Для чего используется штриховка в программе AutoCAD при разработке и оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения). графической части проекта? Является ли штриховка единым блоком? Проявите общий алгоритм нанесения штриховки.

39. Как установить требуемый угол штриховки в программе AutoCAD. Что такое масштаб штриховки и как его установить?
40. Какие типы текстовых блоков различает AutoCAD? Продемонстрируйте общий алгоритм оформления и ввода однострочного текста на примере заполнения штампов. Зачем требуется дважды нажимать Enter при выходе из команды Dtext.
41. Продемонстрируйте три способа редактирования однострочного текста на примере заполнения штампов при оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) в программе AutoCAD.
42. Продемонстрируйте вывод многострочного текста в программе AutoCAD. Продемонстрируйте метод редактирования многострочного текстового блока на примере заполнения штампов при оформлении графической части проекта и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).

Типовой комплект заданий для лабораторных работ

Задание №1

Основные настройки, функции и команды для выполнения 2 д чертежей настройка параметров AutoCAD для дальнейшего оформления графической части проектной и рабочей документации систем (сооружений) водоснабжения.(водоотведения).

ПК – 5.6 (знает)

1. Познакомиться с выбором команд из меню, а также с назначением параметров в диалоговых окнах.

1а) настроить размер перекрестья курсора;

1б) отключить (включить) вывод на экран полос прокрутки чертежа;

1в) изменить цвет фона;

1г) включить вызов контекстного меню при щелчке правой кнопкой мыши в графической области;

1д) настроить вызов контекстного меню при щелчке правой кнопкой мыши в графической области;

ПК – 5.6 (умеет)

2. Выполнить начальную настройку параметров чертежа.

2а) установить единицы измерения;

2б) установить лимиты чертежа;

2г) настроить параметры шага и сетки (размер шага 10, включить сетку);

2д) установить режимы черчения ОРТО;

2е) установить постоянные режимы черчения Привязка (конечная точка, середина, узел, пересечение, касательная, параллельно);

2ж) установить режим черчения Динамический ввод (ДИН);

2з) сохранение файла чертежа.

Задание №2

Создание изображений с использованием базовых графических примитивов примеры использования построения базовых графических примитивов для дальнейшего оформления графической части проектной и рабочей документации систем (сооружений) водоснабжения.(водоотведения). Построение схемы водопровода, по заданным параметрам.

ПК – 5.6 (умеет)

1. Построить схему водопровода, задавая точки в абсолютных координатах.

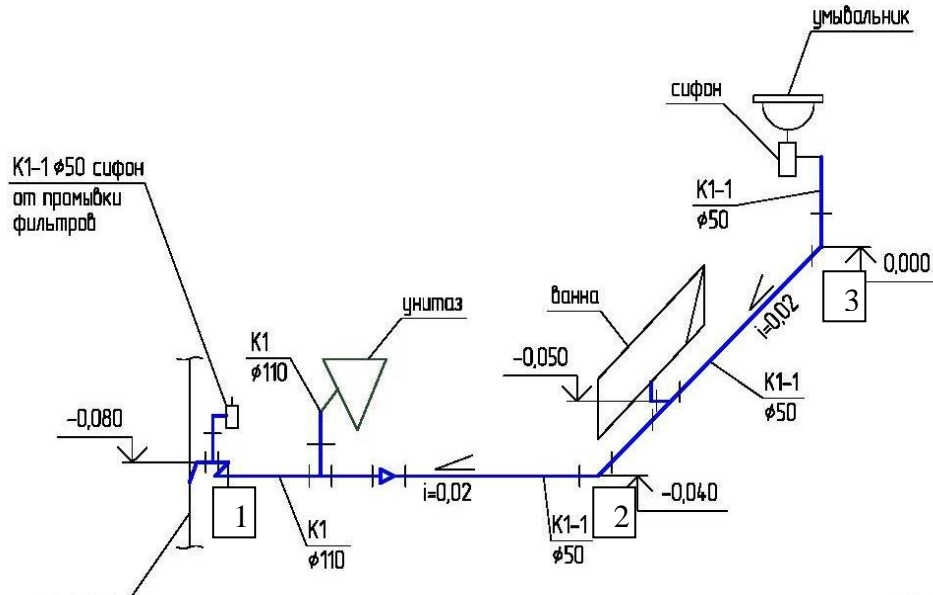


Таблица №1

Варианты	Расстояния между точками 1-2	Расстояния между точками 2-3
1.	50	100
2.	70	80
3.	90	150
4.	30	10
5.	25	150
6.	17	99
7.	20	50
8.	88	89
9.	99	150
10.	75	140

Задание №3

Создание изображений с использованием базовых графических примитивов. Методика построение изображений с помощью сопряжений, а также с использованием режимов объектных привязок. Тиражирование. Построение криволинейных контуров детали прокладок. Команды редактирования при разработке графической части проектной документации систем водоснабжения.

ПК – 5.6 (умеет)

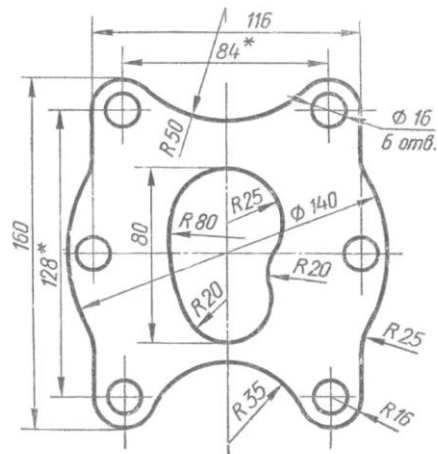
1. Выполнить построения изображения, используя требуемые режимы объектных привязок. И тиражирования объектов

Таблица №5

Варианты	Чертеж прокладки
1.	
2.	
3.	

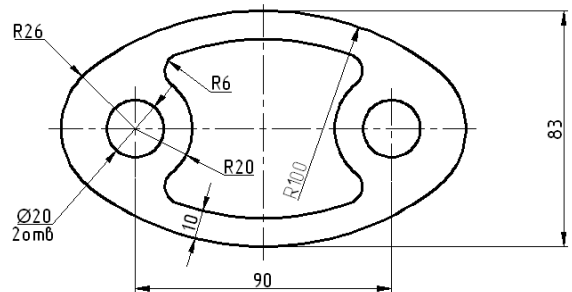
4.

Чертеж 2

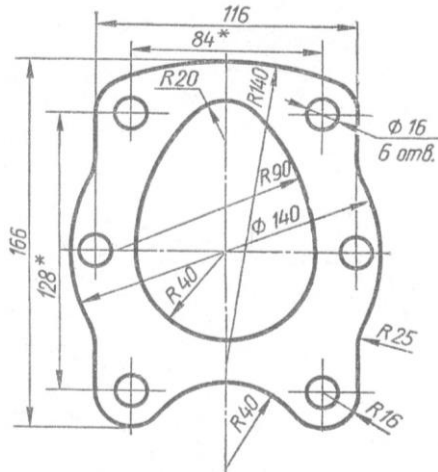


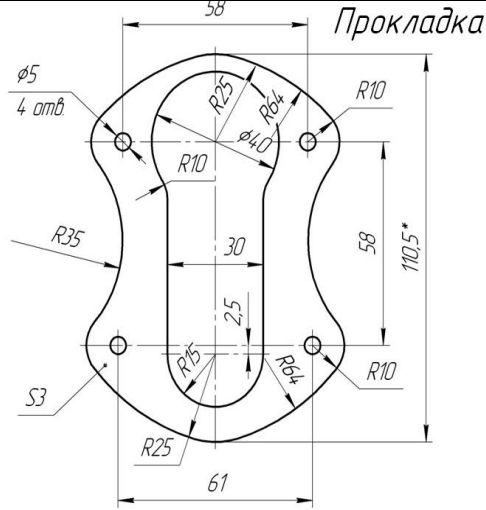
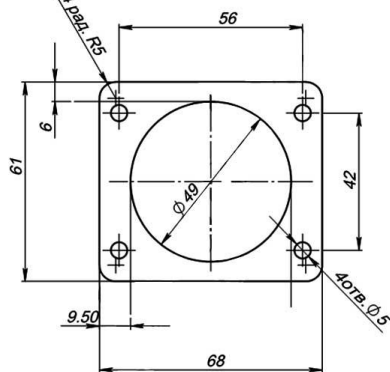
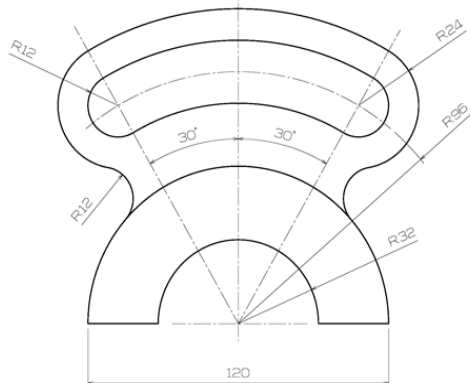
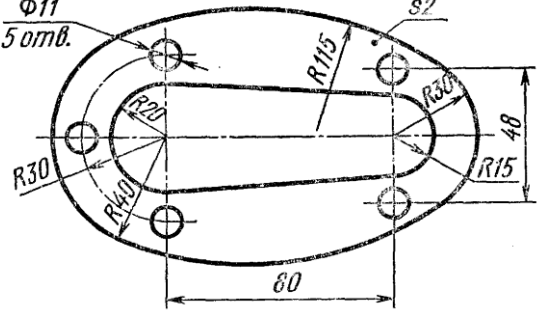
* Размеры для справок

5.



6.



7.	 <p>Technical drawing of a gasket (Прокладка) with dimensions and radii. The drawing shows a central vertical slot with a width of 30. The overall width is 61 and the height is 110.5*. There are four holes with a diameter of 5 (4 отв. $\phi 5$). Radii include R35, R25, R10, R6.4, and R3. A dimension of 58 is shown at the top, and 58 and 2.5 are shown on the right side. A note at the bottom indicates '*Размер для справки' (Reference size).</p>
8.	 <p>Technical drawing of a square gasket with dimensions and radii. The overall width is 68 and the height is 61. There are four holes with a diameter of 5 (4 отв. $\phi 5$). The inner square has a side length of 56 and a height of 42. A central circular hole has a diameter of 49 ($\phi 49$). Radii include R5 and R9.50. A note at the top indicates '4 отв. $\phi 5$'.</p>
9.	 <p>Technical drawing of a semi-circular gasket with dimensions and radii. The overall width is 120. There are two holes with a diameter of 11 (2 отв. $\phi 11$). Radii include R12, R24, R32, and R36. There are two 30-degree angles indicated.</p>
10.	 <p>Technical drawing of an oval gasket with dimensions and radii. The overall width is 80 and the height is 48. There are five holes with a diameter of 11 (5 отв. $\phi 11$). Radii include R15, R30, R40, and R115. A dimension of 92 is shown at the top right.</p>

5.	<p>Architectural floor plan of a bathroom. The plan shows a bathtub at the top, a toilet at the bottom, and a sink to the left of the bathtub. Dimensions are provided for various elements: bathtub length is 12070, width is 660; toilet width is 210; sink width is 400. Other dimensions include 325, 350, 390, 540, 500, 250, 190, 210, 870, 60, 350, and 120. Annotations include $\varnothing 50$, $L 2070$, and $L 10025$. A section line 2-2 is indicated on the right side.</p>	10	<p>Detailed architectural floor plan of a bathroom, similar to the one in the previous cell but with more technical annotations. It includes section lines 2-2, 3-3, and 4-4. Annotations include 'Cr. K1', 'Cr. B1', 'K1', 'T3', '35', '480', '60', '4730', '1500', '550', '575', '375', '325', '280', '180', '1500', '90', '75', and '35'. Dimensions are consistent with the previous plan, such as 12070, 660, 210, 400, 350, 390, 540, 500, 250, 190, 210, 870, 60, 350, and 120. A section line 1-1 is also indicated on the right side.</p>
----	--	----	--

Задание №6
Оформление и расстановка размеров на чертежах систем водоснабжения.
ПК – 5.6
(Имеет навыки)

1. На детали монтажном плане санитарного узла. построить все размерные линии согласно нормативной документации на оформление чертежей

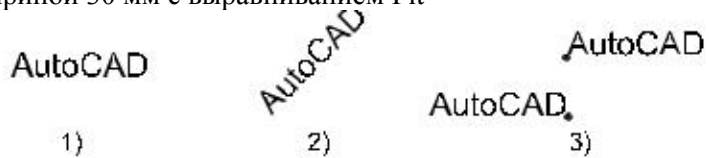
Параметры настройки Таблица 6

Закладка	Параметры	Смысловое описание	Значение
Линии	Шаг в базовых размерах	Расстояние между параллельными размерными линиями	8мм
	Удлинение за размерные линии	Выступ выносной линии за размерную	2мм
	Отступ от объекта	Отступ выносной линии от указанной точки контура	0мм
Символы и стрелки	Стрелки	Форма размерной стрелки	По ГОСТ
	Размер стрелки	Длина стрелки	3,5мм
Текст	Текстовый стиль	Имя нового тила	Размер
		Имя шрифта	Simplex
		Степень растяжения	1
		Угол наклона	15
	Высота текста		3,5мм
	Отступ от размерной линии	Расстояние между нижней границей текста и размерной линией	1-1,5мм

Задание №7
Текстовые стили и его настройка в проектно документации.
ПК – 5.6
(Имеет навыки)

1. Работа с текстом. Варианты принимать по таблице 7.

- 1а) Вывести надпись AutoCAD.
- 1б) Вывести надпись согласно вариантам, расположенную под углом 45о.
- 1в) Вывести надпись согласно вариантам с выравниванием Left и Right.
- 1г) Вывести надпись шириной 30 мм с выравниванием Align.
- 1д) Вывести надпись шириной 30 мм с выравниванием Fit



- а). Батарейный циклон
- б). Батарейный циклон
- в). Батарейный циклон

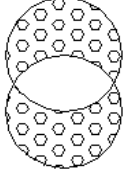

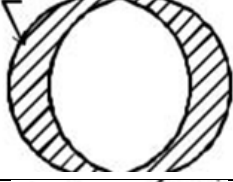
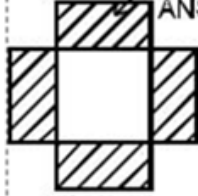
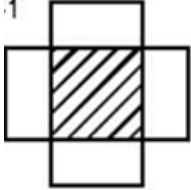
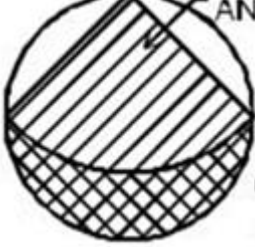
Таблица 7

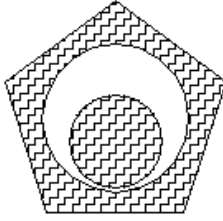


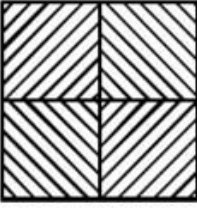
Варианты	Текст надписи
1.	шестигранник
2.	пятигранник
3.	восьмигранник
4.	семигранник
5.	четырёхгранник
6.	трехгранник
7.	девятигранник
8.	пятигранник
9.	восьмигранник
10.	семигранник

Задание №8
Работа со штриховкой
ПК – 5.6
(умеет)

1 Начертить фигуры и заштриховать их методом выбора объектов.

Таблица 8

Варианты	фигуры
1.	 <p style="text-align: right;">структура HONEY</p>
2.	 <p style="text-align: right;">структура ANSI-31</p>
3.	 <p style="text-align: right;">структура ANSI-31</p>
4.	 <p style="text-align: right;">структура ANSI-31</p>
5.	 <p style="text-align: right;">структура ANSI-31</p>
6.	 <p style="text-align: right;">структура ANSI-31 структура ANSI-37</p>

7.	 <p data-bbox="928 376 1193 412">структура ANSI-37</p>
8.	 <p data-bbox="903 604 1168 640">структура ANSI-31</p>
9.	 <p data-bbox="890 887 1155 922">структура ANSI-37</p>
10.	 <p data-bbox="919 1120 1184 1155">структура ANSI-31</p>

Задание №9

Способы создания таблиц в AUTOCAD . Оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения). Работа в малой группе оформление чертежей в соответствии с правилами оформления чертежей.

ПК – 5.6

(умеет)

1. 1 Создание таблиц с помощью настройки стилей таблиц в AutoCAD.

Варианты	Таблицы
1.	
2.	
3.	<p style="text-align: center;">Штамп</p>
4.	<p style="text-align: center;">Штамп пояснительной записки</p>
5.	<p style="text-align: center;">Ведомость расхода стали</p>
6.	<p style="text-align: center;">Спецификация</p>

на изделие, состоящее только из деталей

	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
15				
8 min				
	10	60	10	15
	95			

7. Групповая спецификация на изделие, состоящее только из деталей

	Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
15						
8 min						
	15	10	60	10	15	15
	125					

8. Ведомость перемычек

	Марка	Схема сечения
15		
Кратно 8		
	20	70
	90	

9. Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м ²
				20
				8 min
25	15	50	75	20
185				

10. Экспликация полов

	Поз.	Эскиз
15		
Кратно 8		
	20	70
	90	

Задание №10

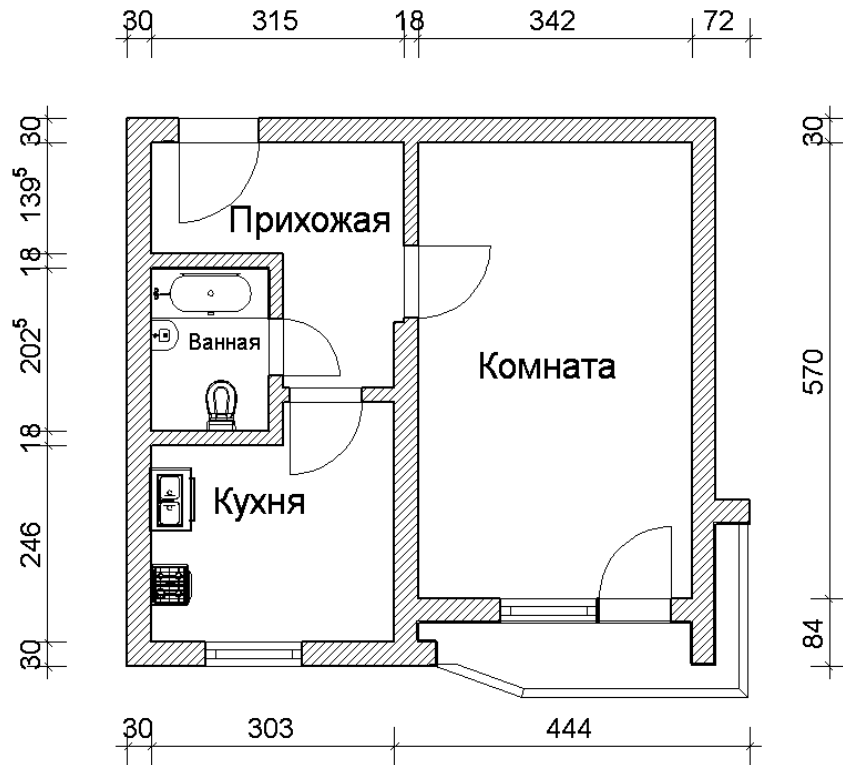
Внешняя ссылка в программе AUTOCAD. Использование внешней ссылки в проектно-сметной документации. Выполнение схемы водопровода квартиры в программе AUTOCAD.

ПК – 5.6

(умеет)

1. Вставить картинку плана здания в программу Автокад. Выполнить масштабирование.

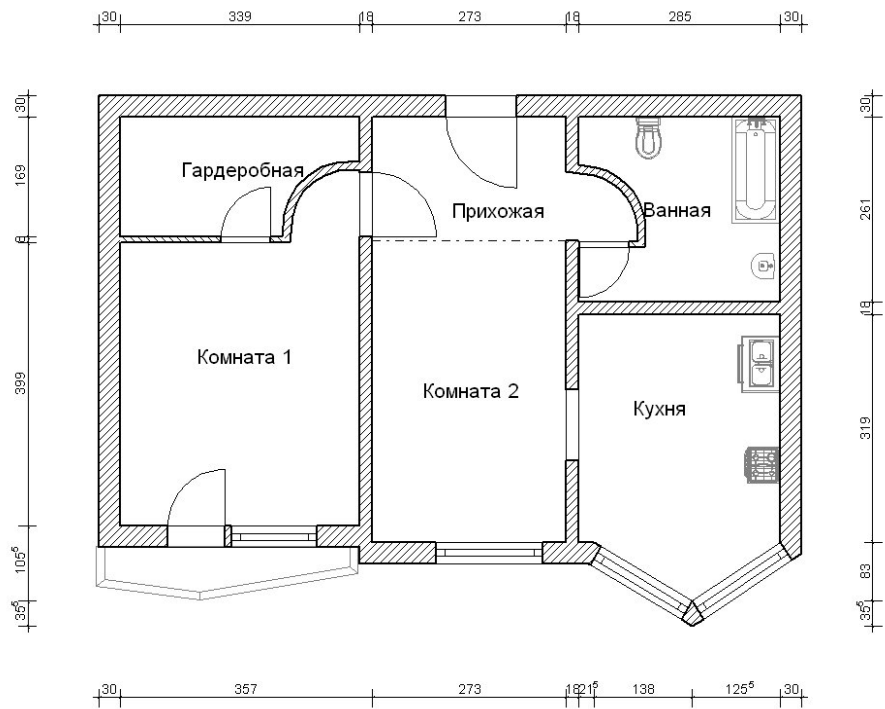
Вар.№1



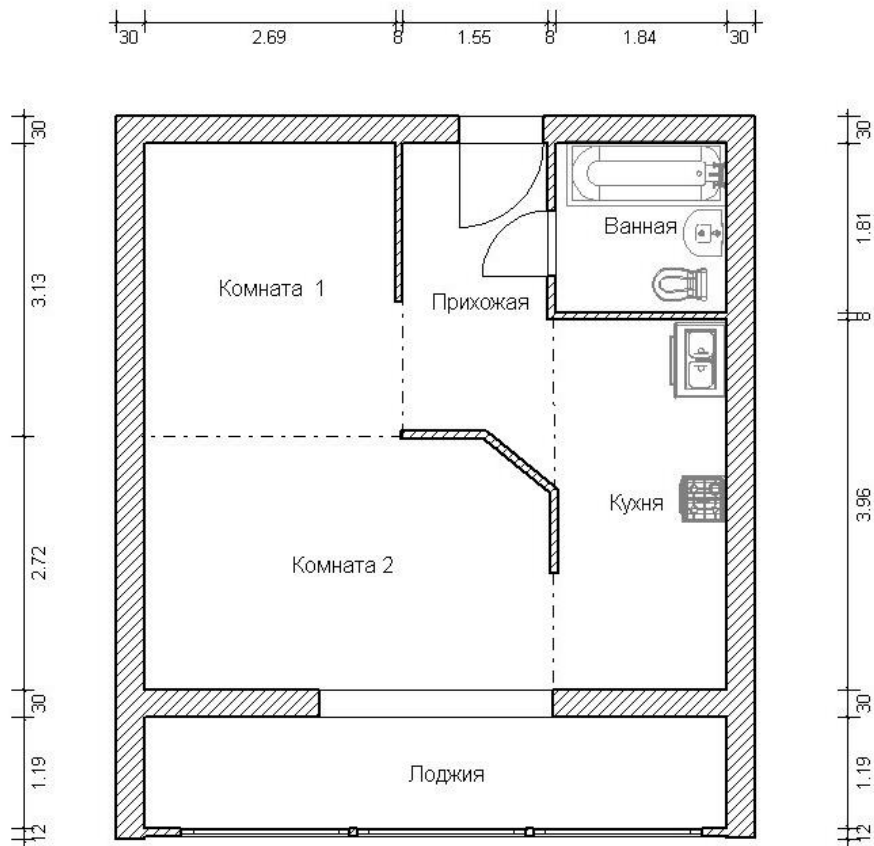
Вар.№2



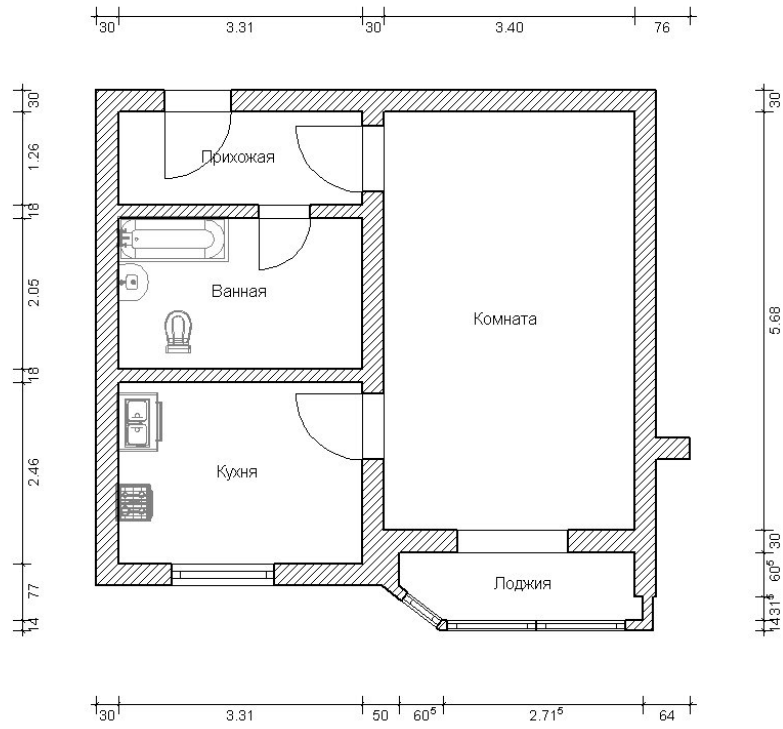
Вар. №3



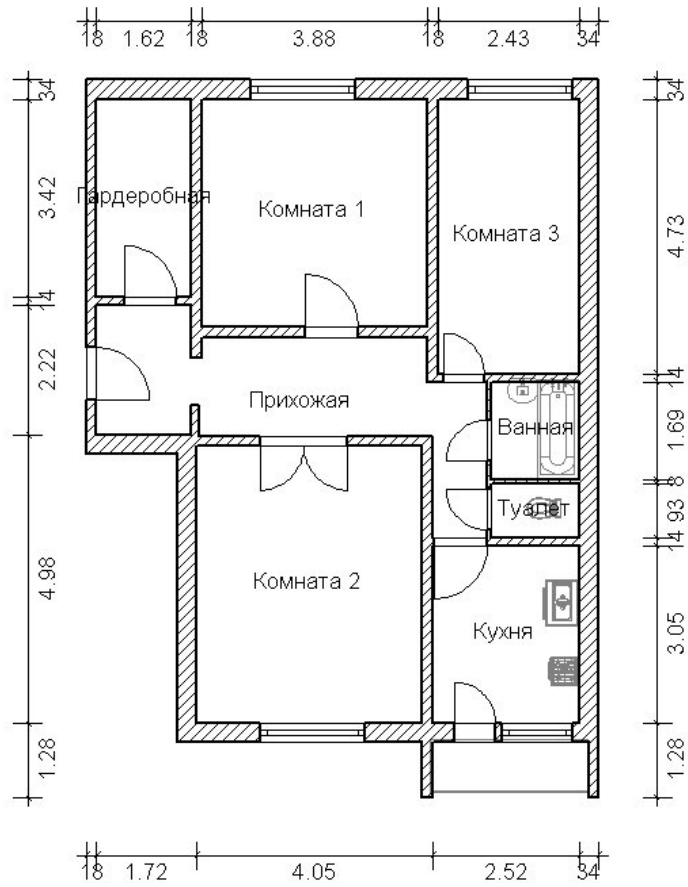
Вар№4



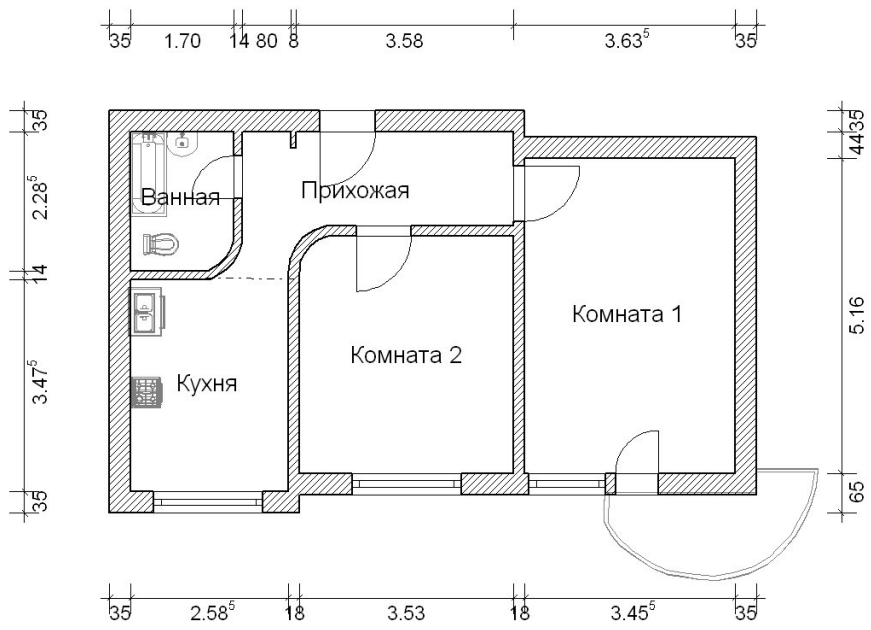
Вар№5



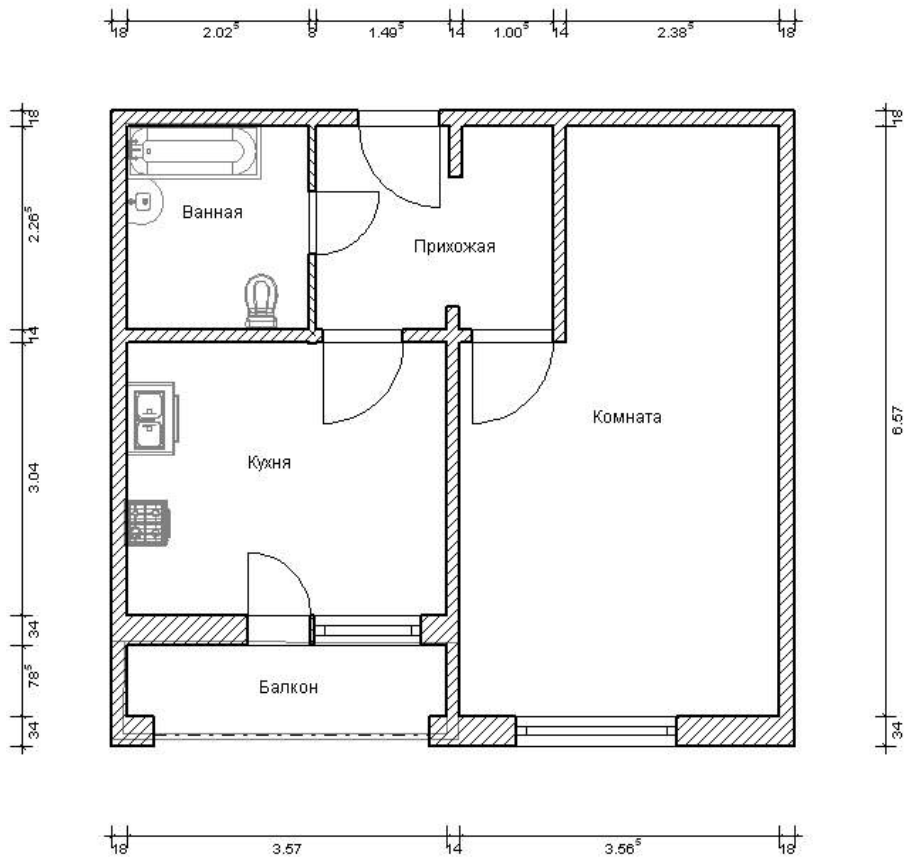
Вар№6



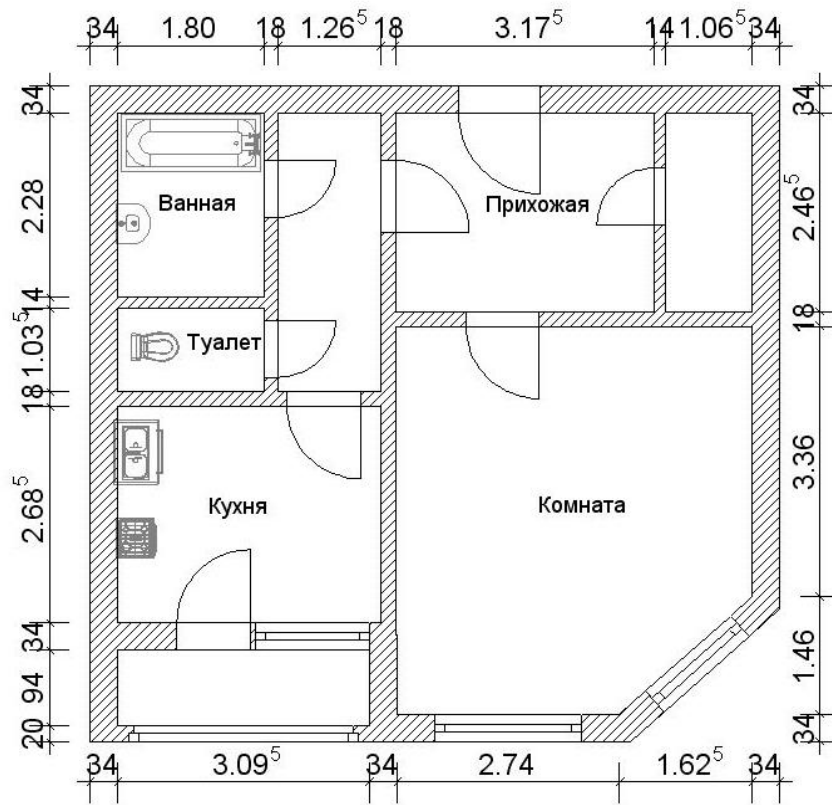
Вар№7



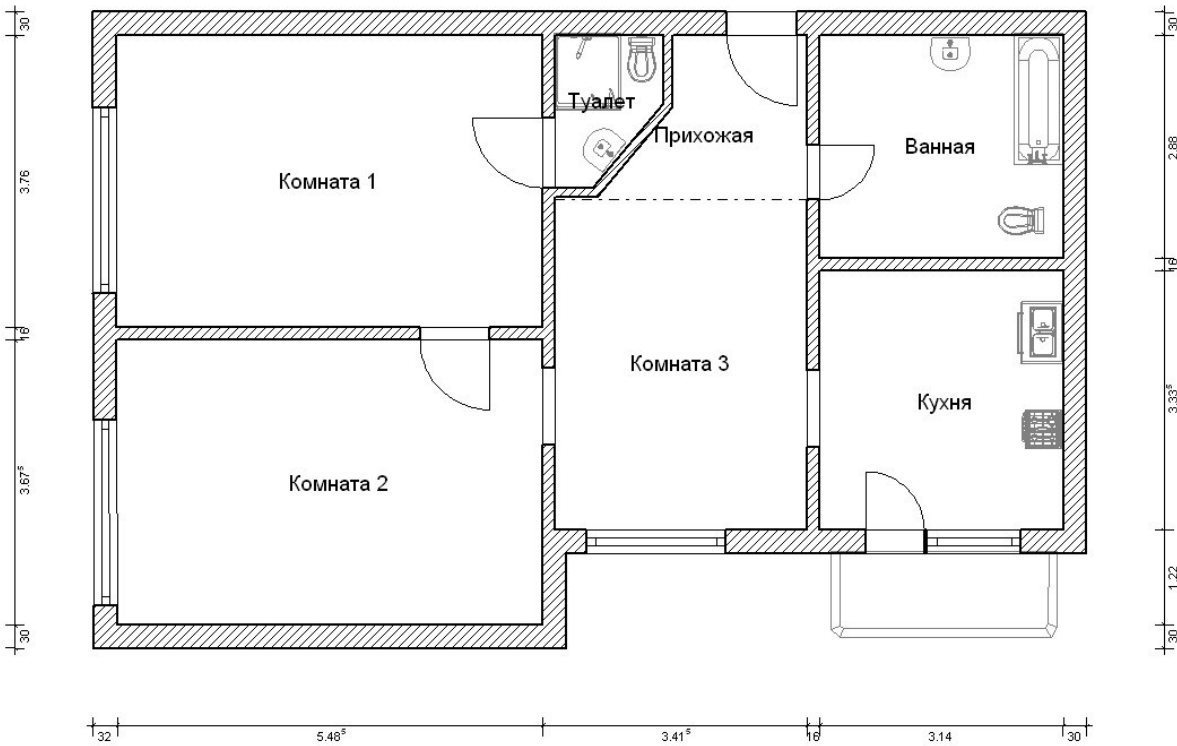
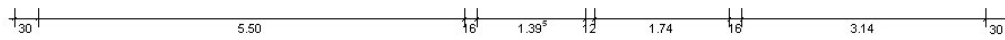
Вар№8



Вар №9



Вар10



Задание №11-12

Выполнение рабочей схемы системы водоснабжения в программе AVTOSAD. Оформление чертежа в соответствии с правилами оформления проектно-сметной документации.

ПК – 5.2 (Умеет; имеет навыки)

1. Выполнить типовое компоновочное решение системы водоснабжения квартиры в программе AVTOSAD. Оформить чертеж в соответствии с правилами оформления строительных чертежей. Варианты планов здания принять согласно лабораторной работе №10.

2. Настроить слои в данном файле согласно таблице:

Название слоя	Цвет	Тип линии	Толщина
стены	черны	прямая	35
оси	красный	штрихпунктирна	18
окна	синий	прямая	15
двери	синий	прямая	15
перегородки	коричневой	прямая	25
вспомогательный	серый	прямая	9
оборудование	голубой	прямая	15
текст	черный	-	15
Размеры	зеленый	прямая	18

3. Отрисовываем всю необходимую на чертеже графику (планы) в пространстве модели, в масштабе 1:1, в мм. Выполнение работы начать с изображения осей здания.

4. Расставить размеры согласно заданию

5. Заштриховать несущие элементы штриховкой согласно выбранным строительным конструкциям по ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах (с Изменениями N 1-4)

10 Оформить на формат А 3. Согласно ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи (с Поправками)

Задание №13-14

**Знакомство с принципами моделирования и оформления чертежей в программе Autodesk Revit. Интерфейс Autodesk Revit.
Интерфейс Autodesk Revit.**

ПК – 5.6

(умеет)

1. Настройка интерфейса Autodesk Revit. Запуск Autodesk Revit

Задание №15-16

Выполнить построение плана квартиры в 3д с использованием библиотечных элементов водоснабжения в программе Autodesk Revit

ПК – 5.6

(имеет навыки)

1. Построение плана квартиры в программе Autodesk Revit. Выполнить упрощенную визуализацию плана. Вариант плана использовать согласно последней цифре зачетки по лабораторной работе №10.

Типовой комплект заданий для входного тестирования:

1. Определение компьютерная сеть-
- а) связывают абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга, внутри города, экономического района.
 - б) это система компьютеров, связанная каналами передачи информации
 - в) это сети небольшие по масштабам и работают в пределах одного помещения
 - г) это **физическое расположение компьютеров сети относительно друг друга и способ соединения их линиями.**

2. Какого вида компьютерной сети не бывает:

- а) глобальная
- б) **мировая**
- в) локальная
- г) региональная

3. Топология, в которой данные могут передаваться лишь в одном направлении, от одного компьютера к другому, соседнего ему, называется:

- а) **кольцевая**
- б) звезда
- в) общая шина
- г) снежинка

4. Выделите основные свойства локальной сети:

- а) низкий уровень ошибок передачи;
- б) **Обмен файлами между пользователями сети**
- в) Имеет один или несколько взаимосвязанных центров управления.
- г) Эффективное использование общедоступных ресурсов

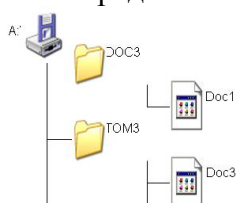
5. На тип файла указывает:

- а) имя файла
- б) **расширение файла**
- в) объём файла

6. Какая информация хранится в каталоге «ПАПКА»?

- а) **имена файлов и указание на номер их начальных секторов на диске**
- б) файлы документов
- в) названия файлов

7. Определите путь к файлу DOC3



- а) **A:\ТОМ3\Doc3**
- б) A:\DOC3\Doc3
- в) A:\DOC3\Doc1

8. Что относится к атрибутам файла?

- а) **его имя, тип (расширение), значок, размер, дата и время создания.**
- б) его тип и место расположение на диске
- в) его значок и место расположение на диске

9. Кто даёт собственное имя файлу?

а) пользователь

б) программа

в) операционная система

10. Что такое файл?

а) файл — специальная программа, которая обеспечивает управление и обмен информацией между устройствами

б) файл - это определенное количество информации (программа или данные), имеющие имя и хранящиеся в долговременной памяти

в) файл -это базовая составляющая программного обеспечения.

**Типовой комплект заданий для итогового тестирования:
ПК-5.2(знает)**

1. Сводная модель в программе Autodesk Revit:
 - а) модель, состоящая из соединенных между собой, но независимых друг от друга составных bim-моделей.**
 - б) модель, состоящая из соединенных элементов других программ
 - в) модель отображения экрана совместная с планами
 - г) нет верных ответов

2. Верно ли утверждение: Для проектирования каждого вида наружных и внутренних сетей есть специальные нормативные акты: СП 30.13330.2016 на внутренний водопровод и канализацию зданий; СП 31-110-2003 на проектирование и монтаж электроустановок в жилых и общественных зданиях; СП 402.1325800.2018 на проектирование систем газоснабжения в жилых домах; СП 60.13330.2012 на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха.
 - А) да верно
 - Б) нет не верно

3. Рабочая плоскость в программе Autodesk Revit – это
 - а) система координат, в плоскости которой выполняются команды рисования/редактирования.**
 - б) пространство позволяющее исключить из выборки отдельные категории объектов.
 - в) позволяет размещать в текущем документе другие файлы, созданные в Revit

4. Семейства в программе Autodesk Revit – это:
 - а) классы элементов в данной категории, объединяющие элементы сообщим набором параметров (свойств), одинаковые по их роли в модели и схожие по графическому представлению. элементы в семействе могут различаться по значениям свойств, но набор свойств – их имена и назначение – всегда остается одним и тем же.**
 - б) бесконечные горизонтальные плоскости, которые служат для координации привязываемых к уровням элементов, таких как крыши, перекрытия и потолки.
 - в) единая база данных, содержащая информацию о конструкции – информационная модель здания.

5. Инструмент «Видовой куб» в программе Autodesk Revit используется для:
 - а) перехода из стандартного вида модели в изометрический и наоборот. «Видовой куб» становится активным при наведении на него курсора.**
 - б) перемещения курсора
 - в) данного инструмента нет в программе Autodesk Revit
 - г) отображения объектов на текущем виде, к которым была применена команда «переместить элементы» (условное смещение относительно реального расположения).

6. Почему при использовании BIM повышается качество строительства объектов?
 - а) в модель можно интегрировать данные с квадрокоптеров
 - б) ряд ошибок технически невозможен и есть встроенные инструменты контроля качества модели**
 - в) современные планшеты позволяют сразу оцифровывать построенные компоненты здания
 - г) качество объекта никак не зависит от bim

7. В чем польза применения BIM на ранних этапах работы над объектом?
 - а) можно проработать сразу несколько вариантов и практически мгновенно получить ключевые характеристики объекта**

- б) на ранних этапах проще задействовать нейросетевые инструменты
- в) легче моделировать объекты
- г) если не получится - проект быстрее переделать, чем в AutoCAD

8. Основной формат файла для хранения данных о проекте Autodesk Revit.

- А)RTE:
- б)RFA:
- в)RFT:
- г) **RVT:**

9. Ретранслятором информации из других форматов Autodesk Revit.

- а) Формат CCC
- б) Формат NW
- в) Формат RFT
- г) **Формат NWC**

10. Диспетчер проекта (Браузер) используется для

- а) **быстрого управления видами, спецификациями, листами, отчетами, семействами и группами в текущем проекте.**
- б)открыть проект
- в)совместить проекты

11. Верно ли утверждение: Элементы Autodesk Revit — это строительные блоки 3D-модели. Они представляют собой реальные компоненты, которые проектировщик добавляет в модель.

- А)верно**
- Б)не верно

12. Уровнями в программе Autodesk Revit называются ограниченные горизонтальные плоскости, которые служат для координации привязываемых к уровням элементов, таких как крыши, полы и потолки.

- А)верно**
- Б)не верно

13. Верно ли утверждение: При создании или выборе геометрии в Revit вокруг элемента отображаются временные размеры. Временные размеры можно использовать для динамического управления расположением элементов. Узнайте больше о временных размерах в этом видеоролике

- А)верно**
- Б)не верно

14. Вкладка диалогового окна программы Autodesk Revit менеджера библиотек, позволяющая управлять библиотеками в целом и отдельными библиотечными элементами, выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, хранимыми на дисках локального компьютера и компьютеров, расположенных в локальной сети:

- а) FTP-сайты;
- б) Локальная сеть;**
- в) Web-объекты;
- г) История.

15. Вкладка диалогового окна менеджера библиотек, содержащая список библиотек и библиотечных элементов с архитектурно-строительными и конструктивными решениями, которые загружались в процессе использования Autodesk Revit:

- а) FTP-сайты;

- б) Локальная сеть;
- в) Web-объекты;
- г) **история.**

16. Вкладка диалогового программы Autodesk Revit окна менеджера библиотек, позволяющая добавлять библиотеки и отдельные библиотечные элементы, хранимые на FTP-серверах:

- а) **FTP-сайты;**
- б) Локальная сеть;
- в) Web-объекты;
- г) история.

17. Какой вид курсора программы Autodesk Revit подсказывает о необходимости построения вектора ориентации после нанесения штриховки при оформлении текстовой и графической части проекта здания гражданского и промышленного назначения:

- а) знак «плюс»;
- б) молоток;
- в) два знака «плюс»;
- г) **вектор штриховки.**

18. Система координат для построения оформления чертежей, используемая Autodesk Revit, которая возникает только во время построения и редактирования элементов чертежа. Начальная точка помещается в начальную точку текущей операции:

- а) локальная;
- б) **пользовательская;**
- в) среди вариантов ответов нет правильного;
- г) проектная.

19. Система координат, используемая Autodesk Revit, которая является вспомогательным средством проектирования и проведения измерений архитектурно-строительных чертежей, начало которой можно поместить куда угодно:

- а) **локальная;**
- б) пользовательская;
- в) среди вариантов ответов нет правильного;
- г) проектная.

20. Система координат, используемая Autodesk Revit, начало которой, имеет постоянное местоположение, остающееся неизменным в течение всего существования проекта:

- а) пользовательская;
- б) локальная;
- в) **проектная;**
- г) среди вариантов ответов нет правильного.

21. Какой вид принимает курсор в пустом пространстве над горизонтом в перспективных Изображениях на архитектурно-строительных чертежах:

- а) волшебная палочка;
- б) ножницы;
- в) шприц;
- г) **облако.**

22. Команда меню программы Autodesk Revit, реализующая выбор цвета элемента архитектурно-строительных чертежей:
- а) дополнительные параметры;
 - б) выборка и информация об элементе;**
 - в) визуализация и вычисления;
 - г) специальные папки.
23. При нажатии какой клавиши программы Autodesk Revit удаляются направляющие линии по завершении операции редактирования:
- а) <Esc>;**
 - б) <Shift>;
 - в) <S>;
 - г) <Enter>.
24. Какой пункт программы Autodesk Revit отметить «галочкой», чтобы получить модельный вид виртуального здания архитектурно-строительных объекта в меню Документ:
- а) местность;
 - б) чертеж;**
 - в) планы здания;
 - г) планы потолков.
25. Какой пункт программы Autodesk Revit выбрать в карте проекта, чтобы увидеть, как будет выглядеть здание в трехмерном изображении с его конструктивными решениями:
- а) 3d-общая перспектива;**
 - б) установить модельный вид;
 - в) параметры модельного вида;
 - г) креативная визуализация.
26. Для переключения чертежа виртуального здания программы Autodesk Revit и архитектурно-строительных объектов в 3D-вид нажать клавишу:
- а) <Alt>;
 - б) <F3>;**
 - в) <F2>;
 - г) <S>.
27. Команда меню программы Autodesk Revit, которая позволяет задавать параметры плоскости, чтобы показать все конструктивные элементы этажа:
- а) установить модельный вид;
 - б) параметры модельного вида;
 - в) параметры выбранного элемента;
 - г) плоскость сечения плана этажа.**
28. Основной конструктивный элемент программы Autodesk Revit построения строительных сооружений:
- а) балки;
 - б) колонна;
 - в) лестница;
 - г) стена.**

29. Меню программы Autodesk Revit для увеличения конструктивной толщины построенного элемента Стена:
- а) **конструирование;**
 - б) геометрический вариант;
 - в) информационное табло;
 - г) вид.
30. Команда программы Autodesk Revit для построения конструкции стены, состоящей из прямолинейных и криволинейных элементов:
- а) геометрический вариант;
 - б) вид;
 - в) **многосекционная форма;**
 - г) конструирование.
31. Инструмент программы Autodesk Revit, позволяющий разделить конструкцию на несколько уровней:
- а) лестницы;
 - б) балки;
 - в) крыша;
 - г) **перекрытие.**
32. Какой инструмент программы Autodesk Revit панели Конструирование используют для работы с конструкциями перекрытиями:
- а) лестницы;
 - б) балки;
 - в) крыша;
 - г) **перекрытие.**
33. Средство программы Autodesk Revit, которое служит для создания и настройки объектов конструкций лестниц:
- а) trussmaker;
 - б) среди вариантов ответов нет правильного;
 - в) roofmaker;
 - г) **stairmaker.**
34. Средство программы Autodesk Revit, которое обеспечивает создание конструкций ферм:
- а) **trussmaker;**
 - б) среди вариантов ответов нет правильного;
 - в) roofmaker;
 - г) stairmaker.
35. Средство программы Autodesk Revit, предназначенное для создания и размещения специальных элементов конструкций крыши:
- а) trussmaker;
 - б) среди вариантов ответов нет правильного;
 - в) **roofmaker;**
 - г) stairmaker.
36. Меню, включающее в себя команды для того, чтобы показать только конструктивные элементы Типа «стены» виртуального здания в 3D-окне:
- а) редактор;

- б) вид;
- в) окно;
- г) документ.

ПК – 5.2
(умеет)

37. Воспользовавшись, какой командой меню можно открыть диалоговое окно для установки характеристики конструкторской и шаговой сетки:

- а) установка наклонной сетки;
- б) параметры сетки;
- в) вывод сетки;
- г) **сетки и фон.**

38. Меню, которое позволяет оказать помощь проектировщику в случае возникновения каких-либо вопросов при работе в программе Autodesk Revit с архитектурно-строительными чертежами:

- а) Окно;
- б) Редактор;
- в) **Справка;**
- г) Вид.

39. Воспользовавшись какой командой меню можно открыть диалоговое окно Установка этажей:

- а) teamwork;
- б) файл;
- в) документ;
- г) **конструирование.**

ПК – 5.2
(имеет навыки)

40. процесс, в результате которого формируется информационная модель здания

- а) DIM
- б) **BIM**
- в) BAM

41. При каком выборе в поле Установка параметров проекта можно присоединиться к пользователям, выполняющим коллективную работу над проектом системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения):

- а) **подключиться к групповому проекту;**
- б) создать новый проект;
- в) открыть проект;
- г) среди вариантов ответов нет правильного.

42. Верно ли утверждение :Revit — это программное решение на основе технологии BIM, которое позволяет объединить все задачи по архитектурному проектированию и строительству в единой среде моделирования, что обеспечивает повышение общей эффективности и рентабельности проектов.

- а) да верно
- б) нет не верно

43. Для включения чертежа объектов водоснабжения нужно нажать клавишу:

- а) <Alt>;
- б) <F3>;
- в) **<F2>;**
- г) <S>.

44. Воспользовавшись какой командой меню можно создать конструктивную деталь на чертеже с элементами водоснабжения:

- а) обновить;
- б) разрез/фасад;
- в) план этажа;
- г) **документирование.**

45. Параметр панели Информационное табло в разделе Геометрический вариант для создания конструкции округлой стены в программе Autodesk Revit:

- а) **криволинейная;**
- б) прямолинейная;
- в) кривая;
- г) округлая.

46. Доступ к командам RoofMaker в программе Autodesk Revit реализуется через команду:

- а) конструирование; дополнения к конструированию;
- б) дополнения к конструированию; roofmaker;
- в) **конструирование->дополнения к конструированию-> roofmaker;**
- г) конструирование; roofmaker;

47. Кнопка на панели RoofMaker в программе Autodesk Revit, позволяющая легко и быстро создать и оформлять всю конструкцию крыши – одновременно разместить стропила, прогоны, распорки, накладки и затяжки:

- а) крыша;
- б) крыши;
- в) среди вариантов ответов нет правильного;
- г) **мастер крыш.**

48. Механизм визуализации диалогового окна Параметры фотоизображения, предназначенный для создания наиболее совершенных изображений в программе Autodesk Revit:

- а) внутренний механизм визуализации;
- б) механизм визуализации эскиз;
- в) **механизм визуализации light works;**
- г) механизм визуализации z-buffer.

49. Вариант всплывающего меню Книги макетов, приводящий к группированию макетов и содержащий имена принадлежащих им чертежей при этом приписываются пиктограммы чертежам, которые указывают их тип в программе Autodesk Revit:

- а) альбом чертежей;
- б) дерево по основным макетам;
- в) спецификации;
- г) **дерево по поднаборам.**

50. Вариант всплывающего меню Книги макетов, содержащий список макетов, объединенных по основным макетам, которым они принадлежат в программе Autodesk Revit:

- а) альбом чертежей;
- б) **дерево по основным макетам;**
- в) спецификации;
- г) дерево по поднаборам.

Autodesk Revit

51. Название инструмент в Autodesk Revit: 

- а) стена;
- б) окно;
- в) свод;
- г) библиотечный элемент.

ПК – 5.4
(знает)

52. Какой документ регламентирует состав компоновочного решения системы водоснабжения
- а) **комментарий к постановлению правительства российской федерации от 16.02.2008 n 87**
 - б) сп 30.13330.2016 на внутренний водопровод и канализацию зданий
 - в) сп 31-110-2003 на проектирование и монтаж электроустановок в жилых и общественных зданиях

ПК – 5.6
(знает)

53. Какие панели инструментов необходимы начинающему пользователю AutoCAD для правильного оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

- а) **стандартная, слои, свойства, рисование, редактирование;**
- б) стандартная, видовые экраны, раскрашивание, тонирование, редактирование;
- в) слои, свойства, стили, вид, поверхности

54. Какие виды компьютерной графики существуют применяемые при оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)?

- а) векторная;
- б) растровая;
- в) фрактальная;
- г) трехмерная;
- д) двухуровневая;
- е) фактическая;
- ж) **практическая.**

55. Метод установки плавающую панель инструментов в AutoCAD?

- а) потянуть панель мышкой на экран;
- б) **выделить имя панели в контекстном меню любой панели;**
- в) набрать имя панели в командной строке.

56. Как называется способ и метод показа на текущем этаже плана элементов других этажей:

- а) **Фоновый этаж;**
- б) Этаж;
- в) Основной этаж;
- г) Среди вариантов ответов нет правильного.

57. Метод 3D-визуализации, когда изображение состоит из всех линий и ребер элементов:

- а) метод с удалением невидимых линий;
- б) среди вариантов ответов нет правильного;
- в) **каркасный метод;**
- г) метод с раскраской и тенями.

Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

58. ?
- а) **dwg;**

- б) pla;
- в) dgv.

59. Выберите вариант(метод), соответствующий правильному порядку работы с инструментом Обрезка в программе AutoCAD,:

- а) выделить линии, подлежащие обрезке;
- б) выделить линии, являющиеся границами;**
- обрезки, затем линии, подлежащие обрезке;
- в) выделить линии, подлежащие обрезке, затем линии, являющиеся границами обрезки.

60. Какова последовательность и методика выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD при оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

- а) выбрать обрезаемый объект;
- б) выбрать режущие кромки;
- в) выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект;
- г) последовательность выбора не важна;**

61. Какой символ используется для ввода относительных координат в программе AutoCAD, при оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

- а) #;
- б) @;**
- в) *;
- г) %

62. Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования чертежей проектной документации и объектов AutoCad:

- а) масштабирование;
- б) стирание;
- в) штриховка;**
- г) фаска.

63. С помощью какой из перечисленных команд можно объединить несколько линий в программе AutoCAD?

- а) расчлнить (explode);
- б) замкнуть (close);**
- в) редактировать полилинию (edit polyline);
- г) полилиния (polyline);

64. Что такое геометрический примитив:

- а) элемент чертежа, обрабатываемый системой как совокупность точек и объектов, а не как единое целое;
- б) свойство геометрического атрибута;
- в) элемент чертежа, обрабатываемый системой как целое, а не как совокупность точек и объектов;**
- г) элемент графического интерфейса autocad.

12. Название команды:



- а) фаска;**

- б) стирание;
- в) подрезание;
- г) копирование.

65. При оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) для создания выреза у объекта используется команда:

- а) объединение;
- б) вычитание;**
- в) пересечение;
- г) выдавить.

66. Название команды: 

- а) линейный размер;**
- б) размер от общей базы;
- в) параллельный размер;
- г) размерная цепью.

Как называется размер, представляющий собой последовательность связанных друг с другом размеров на чертеже проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

67. .

- а) размерная цепь;**
- б) параллельный размер;
- в) быстрый

68. Что не относится к параметрам Слоя

- а) цвет линий;
- б) координаты объектов слоя;**
- в) имя;
- г) толщина линий.

69. Программа AutoCAD отображает текущий слой:

- а) «галочкой зеленого цвета»;**
- б) «горящей лампочкой»;
- в) «открытым замком»;
- г) название текущего слоя отображается на панели слоев.

ПК – 5.6
(умеет)

70. Для создания единого объекта при оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) из нескольких составляющих его элементов используется команда:

- а) объединение;**
- в) пересечение;
- б) вычитание;
- г) выдавить.

71. Команда в AutoCAD, с помощью которой выполняется преобразование двумерного объекта и чертежа проектной документации в трехмерный:

- а) Объединение;
- б) Вычитание;
- в) Пересечение;

г) **Выдавить.**

72. Пиктограмма



отвечает за привязку ...

- а.) к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
- б) к центру дуги, окружности или эллипса;**
- в.) к конечному элементу;
- г) к ближайшей конечной точке линии или дуги;
- д) к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту.

73. Команда **TRETCN**  позволяет:

- а) обрезать объект с помощью, пересекающий его других объектов;
- б) изменять форму объекта методом растяжения;**
- в) увеличивать или уменьшать выбранные объекта относительно базовой точки;
- г) создать группы копий одних и тех же объектов.

74. Кнопка на панели ObjectSnap elips предназначена для

- а) выбора точки квадрата дуги, окружности или эллипса;**
- б) выбора точки центра окружности;
- в) выбора точки пересечения двух объектов или их продолжений;
- г) выбора точки мнимого пересечения двух объектов или их продолжений.

75. Опция crossing команды SELECT позволяет:

- а) две точки, указываемые далее, считать углами текущей рамки;**
- б) построить разомкнутую полилинию и в набор включаются пересечение ею объекты;
- в) две точки, указываемые далее, считать углы обычной рамки;
- г) построить аналог текущей рамки в форме замкнутого многоугольника.

76. Средства, позволяющие задать точку графического объекта с определенными качественными свойствами

- а) панель копирования;
- б) панель редактирования;
- в) объектная привязка;**

77. Величину, характеризующую наклон одной прямой линии к другой прямой, называют

- а) конусностью;
- б) уклоном;**
- в) наклон;
- г) угол.

78. В каких линейных единицах измерения можно работать в AutoCAD?

- а) в миллиметрах и дюймах;**
- б) в любых единицах;
- в) в безразмерных;

79. С помощью какой горячей клавиши можно открыть Блокнот с протоколом команд построения в AutoCAD?

- а) F1;
- б) F2;**

в) F3.

80. Как изменить черный цвет экрана в модели на белый цвет в программе AutoCAD?

а) свойствами слоя;

б) по команде меню *Tools — Options — Display — Color*;

в) нарисовать прямоугольник и закрасить его белым.

81. Изменяет ли команда ZOOM масштаб объектов на чертеже в программе AutoCAD?

а) нет;

б) да;

б) меняет на время просмотра.

82. Как отменить уже выполненную команду в программе AutoCAD?

а) нажать клавишу ESC;

б) нажать кнопку UNDO;

в) отменить невозможно.

83. Какова функция наборов *Sheet Set* в программе AutoCAD?

а) это подборки чертежей по тематикам;

б) это каталоги для хранения чертежей, над которыми можно производить коллективные операции;

в) это копии листов.

84. Что такое динамический ввод в программе AutoCAD??

а) ввод данных во время выполнения операции;

б) ввод команд массивом;

в) расположение командной строки на указателе мыши.

85. Какая фирма разработала систему AutoCAD?

а) autodesk;

б) microsoft;

в) apple;

г) unix;

д) macintosh.

86. Элементы окна AutoCAD: верхняя строка экрана, содержащая надписи Файл, Правка, Вид и т.д. называется ...

а) графический экран;

б) зона командных строк;

в) строка падающих меню;

г) горизонтальная полоса прокрутки;

д) панель инструментов.

87. Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды в программе AutoCAD??

а) enter;

б) delete;

в) esc;

г) end;

д) tab.

49 Какая функциональная клавиша является аналогом кнопки OPTO в программе AutoCAD??

а) F10;

- б) F9;
- в) F8;**
- г) F7;
- д) F12.

88. Каждая точка в системе AutoCAD характеризуется одной координатой в программе AutoCAD?

- а) да;
- б) нет.**

89. Объект системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) в программе AutoCAD можно выбирать только после задания команды?

- а) да;
- б) нет.**

90. При оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) текущий слой нельзя отключить

- а) да;
- б) нет.**

91. Выбор объектов проектной документации в программе AutoCAD после задания команды редактирования завершается клавишей

- а) <tab>;
- б) <enter>;**
- в) <esc>;
- г) пробел.

92. Команды для создания текстовых объектов в программе AutoCAD доступны в меню

- а) вставка";
- б) "вид";
- в) "редакт";
- г) "рисование".**

93. Увидеть весь чертеж оформленных проектов целиком в программе AutoCAD, можно, дважды щелкнув на колесике мыши

- а) да;**
- б) нет.

94. Меню в программе AutoCAD, которые открываются при щелчке правой кнопкой мыши, называются

- а) контекстными;**
- б) системными;
- в) специальными.

ПК – 5.6 **(имеет навыки)**

95. При оформлении чертежа с помощью какой из перечисленных команд можно разбить цельную полилинию на отдельные отрезки?

- а) точка (point);
- б). обрезать (trim);
- с) смещение (offset);
- д) расчленить (explode);**

е). массив (array).

96. При оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) с помощью какой команды можно начертить скошенный угол на чертеже проектной документации?

- а) смещение (offset);
- б) сопряжение (fillet);
- с) обрезать (trim);
- д) редактировать полилинию (edit polyline);
- е) фаска (chamfer).**

97. При оформлении графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) с помощью какой команды можно начертить скругленный угол на чертеже проектной документации в программе AutoCAD?

- а) фаска (chamfer);
- б) обрезать (trim);
- с) сопряжение (fillet);**
- д) редактировать полилинию (edit polyline);
- е) смещение (offset)

98. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Сопряжение при вычерчивании проектной документации:

- а) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии;
- б) выбрать инструмент, ввести значение радиуса сопряжения, указать сопрягаемые линии;**
- в) выбрать инструмент, в командной строке, выбрать команду рад и задать значение радиуса, указать сопрягаемые линии;
- г) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии, в командной строке выбрать команду рад и задать значение радиуса.

99. Необходимо ▲ начертить план загородного дома (6x8) м с расположением систем водоснабжения и распечатать чертежи на бумаге формата А3 (420x297) мм. В каком масштабе воспроизводится чертеж дома в пространстве модели?

- а) 1:1;**
- б) 1:(8000/420);
- в) без масштаба.

100. Из перечисленных объектов частными случаями полилинии в программе AutoCAD являются: 1) отрезок; 2) прямоугольник; 3) правильный многоугольник; 4) кольцо; 5) дуга

- а) 2, 4;
- б) 2, 3;
- в) 2, 3, 4;**
- г) 1, 3, 5.