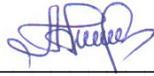


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 05.09.2024 14:14:40  
Уникальный программный ключ:  
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой



Скрипник А.В.

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Декан факультета  
природообустройства



Скрипник А.В.

«31» августа 2024 г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по учебной дисциплине

**«Информационные технологии»**

Направление подготовки  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль)

**«Управление водными ресурсами и водопользование»**

Квалификация (степень)– бакалавр  
Программа подготовки – бакалавриат  
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Информационные технологии»

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

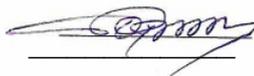
Зав. кафедрой водопользования и мелиорации  
к.с.х.н., доцент



Скрипник А.В.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Председатель методической комиссии  
к.с.-х. н., доцент



Н.Ю. Баронина

Составители:

к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

## Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции).....	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	9
3. Виды оценочных средств .....	9
3.1. <i>Оценочные средства для текущей аттестации</i> .....	9
3.1.1. Оценивание аудиторного контрольного задания .....	10
3.1.2. Оценивание лабораторной работы.....	11
3.1.3. Оценивание расчетно-графической работы:.....	13
3.1.4. Оценивание промежуточной аттестации (зачета):.....	15
3.1.5. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции .....	17

## 1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемыми результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;						
ИД-1опк.3 Знания информационных технологий, методов измерительной и вычислительной техники	Имеет базовые знания о современных цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Систематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	В целом успешные, но несистематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Фрагментарные знания Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Не знает Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа
	Знает алгоритм действия современных программ для инженерной деятельности					
	Имеет знания о современных электронных сервисах для решения задач профессиональной деятельности					
	Знает принцип работы основных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности					
	Знает способы защиты информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности					
	Знает принципы работы в компьютерных сетях					
Знает основные неисправности и способы устранения информационно-коммуникационной сети						

ИД-1опк.3 Знания информационных технологий, методов измерительной и вычислительной техники	Имеет базовые знания о современных цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Систематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	В целом успешные, но несистематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Фрагментарные знания Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Не знает Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа
	Знает алгоритм действия современных программ для инженерной деятельности					
	Имеет знания о современных электронных сервисах для решения задач профессиональной деятельности					
	Знает принцип работы основных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности					
	Знает способы защиты информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности					
	Знает принципы работы в компьютерных сетях					
ИД-2опк.3 Владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники в области профессиональной деятельности	<p>Владеет навыками оформления конструкторской документации при проектировании сооружений и систем в профессиональной деятельности с использованием САПР</p> <p>Владеет навыками создания трёхмерных моделей технических объектов и выполнения чертежей деталей и сборочных единиц с применением информационных технологий на базе ТИМ</p> <p>Использует двухмерное и трехмерное моделирование для решения профессиональных задач</p> <p>Использует системные и прикладные программы общего и специального назначения для решения профессиональных и прикладных задач</p> <p>Использует глобальные ресурсы и современные средства телекоммуникации в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет применять информационные технологии для защиты информации в профессиональной деятельности</p>	Систематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	В целом успешные, но несистематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Фрагментарные знания Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Не знает Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа

	Применяет информационные ресурсы для самообразования и повышение квалификации профессиональной деятельности					
ИД-3опк.3 Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водо-пользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники. (2)	<p>Демонстрирует способность работать с современными цифровыми технологиями и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует способность работать с современными электронными сервисами и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Использует современные цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Использует современные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Использует способы защиты информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует способность работать современными цифровыми платформами и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Применяет компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Систематически знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не знает</p> <p>Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа</p>
ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования						
ИД-1опк-6 Понимает принципы работы современных информационных технологий;	<p>Имеет базовые знания о современных цифровых технологиях для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает алгоритм действия современных программ для инженерной деятельности</p> <p>Имеет знания о современных электронных сервисах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает принцип работы основных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Систематически знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не знает</p> <p>Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа</p>

	<p>Знает способы защиты информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает принципы работы в компьютерных сетях</p> <p>Знает основные неисправности и способы устранения информационно–коммуникационной сети</p>					
<p>ИД-2опк-6 Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет навыками оформления конструкторской документации при проектировании сооружений и систем в профессиональной деятельности с использованием САПР</p> <p>Владеет навыками создания трёхмерных моделей технических объектов и выполнения чертежей деталей и сборочных единиц с применением информационных технологий на базе ТИМ</p> <p>Использует двухмерное и трехмерное моделирование для решения профессиональных задач</p> <p>Использует системные и прикладные программы общего и специального назначения для решения профессиональных и прикладных задач</p> <p>Использует глобальные ресурсы и современные средства телекоммуникации в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет применять информационные технологии для защиты информации в профессиональной деятельности</p> <p>Применяет информационные ресурсы для самообразования и повышение квалификации профессиональной деятельности</p>	<p>Систематическое знание</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не знает</p> <p>Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа</p>
<p>ИД-3опк-6 Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач</p>	<p>Демонстрирует способность работать с современными цифровыми технологиями и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует способность работать с современными электронными сервисами и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Использует современные цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Использует современные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Систематическое знание</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не знает</p> <p>Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа</p>

	<p>Использует способы защиты информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует способность работать современными цифровыми платформами и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Применяет компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности</p>					
--	---	--	--	--	--	--

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Лабораторная работа	<p>Классификация программных средств: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям. Принципы использования информационных технологий в области автоматизированного проектирования.</p> <p>Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации.</p> <p>Архитектурное проектирование с использованием в КОМПАС 3D. Выполнение проекта жилого или загородного дома</p> <p>Автоматизация выполнения проектной документации по технологии производства работ, на примере строительства водопровода.</p> <p>Архитектурное проектирование с использованием программного обеспечения Renga Architecture. Выполнение проекта жилого или загородного дома</p> <p>Использование прикладных библиотек элементов ВК и ТХ в КОМПАС 3D. Библиотеки по созданию чертежей инженерных систем: водоснабжения, канализации и вентиляции. Проектирование насосной установки.</p> <p>Работа в Renga MEP при проектировании инженерных систем водоснабжения и канализации в жилом доме. Проектирование системы водоснабжение в ранее запроектированном доме</p>	ОПК-3; ОПК-6.
2	выполнение контрольной работы	<p>Работа с табличным редактором</p> <p>Использование прикладных программ для выполнения гидравлических расчетов и подбора насосно-силового оборудования</p> <p>Создание сетки прямых координационных осей. Масштабирование растровых эскизов</p> <p>Создание пользовательских элементов. Поиск и внедрение в Renga гидротехнического оборудования</p>	ОПК-3; ОПК-6.
3.	выполнений расчетно-графической работы (РГР),	Использование информационных технологий при проектировании зданий и сооружений	ОПК-3; ОПК-6.

## 3. Виды оценочных средств

### 3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется на каждом лабораторном в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу, умением посредством ПК решать прикладные задачи. Для общего контроля успеваемости ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех выполняемых заданий. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены сдача и защита лабораторных работ (ЛР) и проведение контрольных работ (К) на протяжении всего курса обучения. К зачету допускаются студенты, выполнившие две расчетно-графических работы (РГР).

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестаций является выполнение расчетно-графических работ, а также сдача зачета.

Студенты, не согласные с итоговой оценкой, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

### 3.1.1. Оценивание аудиторного контрольного задания

Шкала оценивания устного опроса		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Отлично	обучающийся четко выполняет задачу / выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.	ОПК-3; ОПК-6.
	Хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе / решении задачи.	
	Удовлетворительно	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	
Не зачтено	Неудовлетворительно	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

#### Задания для аудиторных контрольных работ:

Аудиторная контрольная №1. (ОПК-3; ОПК-6.) Тема «Работа с табличным редактором»

- Используя табличный редактор определить суточные расходы воды населенного пункта при известных водопотребителях и нормах водопотребления.
- Используя табличный редактор определить часовые расходы и построить ступенчатый и интегральные графики водопотребления

Аудиторная контрольная №2. (ОПК-3; ОПК-6.) Тема «Использование прикладных программ для выполнения гидравлических расчетов и подбора насосно-силового оборудования»

Задача: Используя прикладную программу выполнить расчет и подбор оборудования насосной станции по следующим данным:

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Тип оборудования	Поверхностный насос											Скважинный насос										
Расход, м <sup>3</sup> /час	9	20	25	50	20	36	54	64	135	60	150	16	18	22	29	30	46	60	120	140	190	290
Напор, м	14	72	10	9	10	18	19	23	20	6	26	48	64	80	120	320	115	150	80	120	130	50
Уровень воды в водоисточнике, м	140,2	79,0	116,0	140,3	249,8	348,7	273,2	241,5	217,8	360,0	829,9	594,0	476,0	262,5	302,5	-235,0	475,3	81,5	95,0	136,7	119,8	86,5
Уровень воды в водоприемнике, м	150,2	147,0	123,0	147,0	258,0	365,0	289,5	258,0	236,0	365,0	852,2	632,0	536,0	325,0	412,8	65,0	586,6	214,0	158,0	236,0	245,0	125,0
<b>Напорный трубопровод:</b>																						
Длина, м	24	48	69	23	10	50	45	150	80	30	175	100+70	35+32	200+100	100+150	300+200	70+60	300+143	250+312	500+620	100+150	700+170
Материал	медь	пластик ПВХ	сталь	пластик ПВХ	сталь	пластик ПВХ	сталь	пластик ПВХ	сталь	пластик ПВХ	сталь	пластик ПВХ	сталь	пластик ПВХ								
Местные сопротивления:																						
Колено	4	2	6	5	2	4	2	6	5	2	4	2	6	5	2	4	2	6	5	2	4	2
Плоская задвижка	6	2	9	8	2	5	3	7	6	3	6	2	9	8	2	5	3	7	6	3	6	2
Обратный клапан												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Выпускной клапан демпфером	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Коническое поперечное сужение												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Всасывающий трубопровод:</b>																						
Длина, м	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25											
Местные сопротивления:																						

Колено	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1									
Входной раструб	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
Сетчатый фильтр	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									

**Аудиторная контрольная №3. (ОПК-3; ОПК-6.) Тема «Создание сетки прямых координационных осей. Масштабирование растровых эскизов»**

- Используя растровый эскиз плана здания создать сетку прямых координационных осей по его подобию (в программе КОМПАС 3D). Эскизный чертеж выдаётся преподавателем.
- Импортировать полученную сетку в программу Renga

**Аудиторная контрольная №4. (ОПК-3; ОПК-6.) Тема «Создание пользовательских элементов. Поиск и внедрение в Renga гидротехнического оборудования»**

- Выполнить поиск 3D оборудования (по результатам контрольной №2). Внедрить 3D оборудование в рабочую документацию с помощью программы КОМПАС 3D.
- Вычертить насосную установку на основе насоса (табл. насосов по вариантам). С условием подбора диаметров трубопроводов ( $V=1.5-3.0 \text{ м}^3/\text{с}$ ), размещением переходов, манометра и вакуумметра, задвижки и водного счетчика на напорном трубопроводе и клапана на всасывающем водоводе. Длины водоводов подобрать самостоятельно с условием размещения в здании насосной станции (машинный зал 6\*6);

№варианта	Насос	№варианта	Насос
1.	КМ 50-32-125	2.	К 50-32-125
3.	КМ 65-50-125	4.	К 65-50-125
5.	КМ 65-50-160	6.	К 65-50-160
7.	КМ 80-50-200	8.	К 80-50-200
9.	КМ 80-65-160	10.	К 80-65-160
11.	КМ 100-65-200	12.	К 100-65-200
13.	КМ 100-80-160	14.	К 100-80-160
15.	КМ 150-125-250	16.	К 150-125-250

- Импортировать полученную насосную установку в программу Renga.

### 3.1.2. Оценивание лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
<i>Зачтено</i>	При выполнении - работа выполнена в полном объеме согласно требованиям к содержанию отчета; При защите - полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет программным обеспечением ПО - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии использования ПО	ОПК-3; ОПК-6.
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить ПО для решения поставленных задач	

#### Комплекты заданий для лабораторных работ

**Лабораторная работа № 1 (ОПК-3; ОПК-6.) Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации.**

Цель работы:

- изучить программное обеспечение позволяющее автоматизировать гидравлические расчеты;
- изучить программное обеспечение позволяющее автоматизировать подбор насосно-силового оборудования;

Содержание отчета:

- результаты гидравлического расчета;
- информация о подобранном насосе, листы: технических, гидравлических данных и размеры оборудования;
- электронный 3 D файл оборудования (опционально).

**Лабораторная работа № 2 (ОПК-3; ОПК-6.) Архитектурное проектирование с использованием в КОМПАС 3D. Выполнение проекта жилого или загородного дома**

Цель работы:

- получение навыков работы в САД редакторах для создания инженерно-строительной документации;
- изучить возможности программного обеспечения КОМПАС 3D;
- изучить архитектурные библиотеки программного обеспечения КОМПАС 3D СПДС АС/АР;
- изучить требования к оформлению инженерно-строительной документации на примере построения здания;

Содержание отчета:

- выполнить построение здания используя программное обеспечение КОМПАС 3D;
- на формате А2 представить: план здания и 2 фасада;
- представить экспликацию помещений и объем используемых материалов для устройства здания.

**Лабораторная работа № 3 (ОПК-3; ОПК-6.) Автоматизация выполнения проектной документации по технологии производства работ.**

Цель работы:

- получение навыков работы в САД редакторах для создания инженерно-строительной документации;
- изучить возможности программного обеспечения КОМПАС 3D;
- изучить технологические библиотеки программного обеспечения КОМПАС 3D СПДС Строительные машины и механизмы;
- изучить требования к оформлению инженерно-строительной документации на примере, на примере строительства водопровода;

Содержание отчета:

- выполнить построение проекта технологии производства работ по срезке растительного грунта, разработке траншеи экскаватором в отвал и с погрузкой на самосвал;
- на формате А2 представить: план и виды проекта производства работ;

**Лабораторная работа № 4 (ОПК-3; ОПК-6.) Архитектурное проектирование с использованием программного обеспечения Renga Architecture. Выполнение проекта жилого или загородного дома**

Цель работы:

- получение навыков работы в ВІМ редакторах для создания инженерно-строительной документации;
- изучить возможности программного обеспечения Renga Architecture;
- изучить требования к оформлению инженерно-строительной документации на примере построения здания;

Содержание отчета:

- выполнить построение здания используя программное обеспечение Renga Architecture;
- на формате А2 представить: план здания и 2 фасада;
- представить менеджер помещений и объем используемых материалов для устройства здания.

**Лабораторная работа № 5 (ОПК-3; ОПК-6.) Использование прикладных библиотек элементов ВК и ТХ в КОМПАС 3D. Библиотеки по созданию чертежей инженерных систем: водоснабжения, канализации и вентиляции. Проектирование насосной установки.**

Цель работы:

- получение навыков работы в САD редакторах для создания инженерно-строительной документации;
- изучить возможности программного обеспечения КОМПАС 3D;
- изучить технологические библиотеки программного обеспечения КОМПАС 3D СПДС ВК и ТХ;
- изучить требования к оформлению инженерно-строительной документации на примере построения здания;

Содержание отчета:

- выполнить построение технологических чертежей систем водоснабжения или канализации используя программное обеспечение КОМПАС 3D;
- на формате А3 представить: план технологического оборудования насосной станции и 2 разреза с указанием позиций и высотных отметок оборудования;
- представить спецификацию используемого оборудования;
- представить аксонометрическую схему и аннотирование (расстановку марок) оборудования.

**Лабораторная работа № 6 (ОПК-3; ОПК-6.) Работа в Renga MEP при проектировании инженерных систем водоснабжения и канализации в жилом доме. Проектирование системы водоснабжение в ранее запроектированном доме**

Цель работы:

- получение навыков работы в ВІМ редакторах для создания технологической и инженерно-строительной документации;
- изучить возможности программного обеспечения Renga MEP;
- изучить требования к оформлению инженерно-строительной документации на примере проектирования системы водоснабжения здания;

Содержание отчета:

- выполнить систему водоснабжения здания используя программное обеспечение Renga MEP;
- представить спецификацию используемого оборудования;
- представить изометрическую схему и аннотирование (расстановку марок) оборудования.

### **3.1.3. Оценивание расчетно-графической работы:**

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Оценка «отлично»	- выставляется за работу, выполненную в полном объеме, где стройно и последовательно изложены данные, и студент при защите показывает умение применять теоретические знания для выполнения необходимых расчетов, может объяснить применение программ, использованных в работе.	ОПК-3; ОПК-6.
	Оценка «хорошо»	- выставляется за работу, в котором допущены незначительные ошибки; на защите студент показывает хорошие знания, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками.	
	Оценка «удовлетворительно»	- выставляется за работу, которая содержит необходимые расчеты, но студент на защите испытывает затруднения при объяснении характера и структуры работы.	
Не зачтено	Оценка «неудовлетворительно»	Если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных расчетах, имеются отступления от требований ГОСТ, такая работа возвращается студенту <i>на доработку</i> .	

### Расчетно-графическая работа №1 (ОПК-3; ОПК-6.) Проектирование зданий и сооружений

Работа выполняется студентами по проектированию гражданского здания:

Инвариантность технического задания на проектирование обеспечивается за счет выдачи вариантов исходных данных (табл. задания).

№ варианта	Наименование
1	Проект беседки Р-026-1К
2	Проект бревенчатой бани с террасой А-042-1D
3	Проект гаража на три машины с котельной Р-100-1Р
4	Проект деревянного дома А-048-1D
5	Проект деревянного дома С-046-1D
6	<a href="#">Проект дома D-089-1S</a>
7	<a href="#">Проект дома F-111-1P</a>
8	<a href="#">Проект дома F-114-1S</a>
9	<a href="#">Проект дома F-128-1S</a>
10	<a href="#">Проект дома F-129-1K</a>
11	<a href="#">Проект дома F-132-1P</a>
12	<a href="#">Проект дома G-126-1D</a>
13	<a href="#">Проект дома G-126-1P</a>
14	<a href="#">Проект дома H-114-1S</a>
15	<a href="#">Проект дома H-120-1S</a>
16	<a href="#">Проект дома H-130-1S</a>
17	<a href="#">Проект дома I-121-1K</a>
18	<a href="#">Проект дома I-123-1D</a>
19	<a href="#">Проект дома I-124-1P</a>
20	<a href="#">Проект дома I-130-1S</a>
21	<a href="#">Проект дома I-135-1P</a>
22	<a href="#">Проект дома I-138-3P</a>
23	<a href="#">Проект дома J-111-1P</a>
24	<a href="#">Проект дома J-119-1P</a>
25	<a href="#">Проект дома J-127-1S</a>
26	<a href="#">Проект дома K-136-1P</a>
27	Проект дома из пеноблоков А-053-1Р
28	Проект дома из пеноблоков С-054-1Р
29	Проект дома из пеноблоков D-072-1Р
30	Проект дома из пеноблоков E-102-1Р
31	Проект дома из пеноблоков I-110-1Р
32	Проект дома из пеноблоков I-112-1Р

Структура расчетно-графической работы (РГР). Объем 1 лист формата А2 с рабочими чертежами здания:

- ✓ создать 3D модель;
- ✓ план первого или типового этажа (масштаб должен быть подобран исходя из условий наиболее удобного полного замещения формата чертежа);
- ✓ 2 фасада здания;
- ✓ поперечный разрез (при необходимости, указывается преподавателем)

### **Расчетно-графическая работа №1 (ОПК-3; ОПК-6.) Автоматизация детализации водопроводной (оросительной) сети**

Инвариантность технического задания на проектирование обеспечивается за счет выдачи вариантов исходных данных (различные схемы водопроводных сетей, материал и диаметры водоводов, различие в используемой водопроводной арматуре).

Структура расчетно-графической работы (РГР). Объем 1 лист формата А2. В соответствии с исходными данными требуется выполнить:

- ✓ проект детализации сети, с обязательным указанием водопроводных колодцев мест их расположения;
- ✓ аннотирования всех элементов водопроводного колодца с обязательным указанием марки размещенного оборудования;
- ✓ расстановку позиций по всем элементам сети.
- ✓ создать полную спецификацию вашей водопроводной (оросительной) сети с учетом всех ее элементов.

#### **3.1.4. Оценка промежуточной аттестации (зачета):**

Оценка		Критерии и индикаторы оценки
<b>Зачтено</b>	<b>отлично</b>	заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
	<b>хорошо</b>	выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную программой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
	<b>удовлетворительно</b>	оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

### **Вопросы для подготовки к зачету (ОПК-3; ОПК-6.)**

1. Задачи информационных систем в водном хозяйстве и актуальность автоматизированного проектирования.
2. Классификация программных средств: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям.
3. Принципы использования информационных технологий в области автоматизированного проектирования.
4. Табличные редакторы работа с ними;
5. Текстовые редакторы работа с ними;
6. Редакторы презентаций работа с ними;
7. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, организационное, методическое.
8. Формы хранения информации, файлы, базы данных. Виды баз данных.
9. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Выбор схемы для гидравлического расчета, исходные данные для расчета.
10. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Автоматизация определения расчетных значений подачи и напора насосно-силового оборудования.
11. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Автоматизация подбора насосно-силового оборудования. Графики рабочих характеристик. Графики совместной работы насоса и трубопровода.
12. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Автоматизация регулирования работы насосно-силового оборудования: определение диаметра рабочего колеса насоса; определение новой чистоты оборотов.
13. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Библиотеки по созданию архитектурных чертежей. Технология MinD; Библиотека проектирования зданий и сооружений: АС/АР.
14. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Построение листов с планами.
15. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Построение профилей различного назначения.
16. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Автоматизация выполнения графических приложений по технологии производства работ.
17. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Библиотеки по созданию чертежей инженерных систем: водоснабжения, канализации и вентиляции.
18. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Формирование прикладных библиотек элементов ВК.
19. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Автоматизация построения аксонометрических проекций.
20. Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Формирование спецификаций
21. Последовательность выполнения гидравлических расчетов с помощью прикладных программ;
22. Подбор насосного оборудования с помощью прикладных программ;
23. Автоматизация регулирования насоса и подготовка отчетных документов с помощью прикладных программ;
24. Менеджер объекта строительства. Библиотека проектирования зданий и сооружений.

25. Менеджер объекта строительства. Построение 3D модели. Редактирование.
26. Менеджер объекта строительства. Автоматическое проставление размеров: размерная цепь, массив отметок уровня. Библиотека проектирования зданий и сооружений внешние объекты.
27. Менеджер объекта строительства. Создание и редактирование спецификации.
28. Менеджер объекта строительства. Создание типовых этажей. Создание произвольного количества этажей/уровней зданий и сооружений.
29. Менеджер объекта строительства. Построение 3D модели. Построение стандартных и произвольных видов.
30. Редактирование штучных элементов. Простановка аннотаций.
31. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида. Разбивка участка коммуникации в точке.
32. Библиотека проектирования инженерных систем. Размещение насоса. Редактирование высотной отметки. Построение 3D.
33. Библиотека проектирования инженерных систем. Вставка штучного элемента. Редактирование штучных элементов. Автоаксонометрия.
34. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида. Создание разреза.
35. Библиотека проектирования инженерных систем. Вставка штучного элемента. Редактирование штучных элементов. Соединить участки коммуникации.
36. Библиотека проектирования инженерных систем. Размещение насоса. Редактирование высотной отметки. Создание ведомости трубопроводов.
37. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида. Вставка штучных элементов.
38. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида.
39. Проектирование зданий и сооружений в Renga Architecture.
40. Понятия Уровень и Рабочая плоскость в Renga Architecture.
41. Основные элементы проектирования: стены, колонны, балки, лестницы, ограждения, пандусы в Renga Architecture.
42. Построение крыши в Renga Architecture.
43. Оформление документации в Renga Architecture.
44. Построение плана, фасадов и разреза сооружений в Renga Architecture.
45. Внедрение внешнего элемента в Renga Architecture. Поддерживаемые форматы.

### **3.1.5. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции**

Категория: Понятие информационных технологий

Выберите один или несколько правильных ответов

#### **1. Информационная система (ИС) – это ...**

- а) это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов;
- б) это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель;
- в) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и людей, участвующих в информационных процессах;

- г) это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме;
- д) это процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала.

## **2. По форме представления информацию можно условно разделить на следующие виды:**

- а) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.;
- б) быденную, производственную, техническую, управленческую;
- в) текстовую, числовую, графическую, звуковую, видеоинформацию;
- г) научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр.;
- д) зрительную, слуховую, тактильную, обонятельную, вкусовую;

## **3. Что такое информация?**

- а) сведения, сообщения об окружающем нас мире и процессах, протекающих в нем;
- б) сведения, на основании которых, путем логических рассуждений, могут быть получены определенные выводы;
- в) содержание какой-либо новости;
- г) сведения, содержащиеся в научных теориях.

## **4. Информационные технологии – это (исключить лишнее понятие):**

- а) это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.
- б) это наука, изучающая структуру и наиболее общие свойства информации, ее поиск, хранение, передачу и обработку с применением ЭВМ.
- в) комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования компьютерных систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области человеческой деятельности.
- г) технологические операции с научно-технической информацией, документалистика, библиотечное дело, хранение и обработка материалов научных исследований.

## **5. Главная функция информационных технологий:**

- а) разработка методов и средств преобразования информации и их использование в организации технологического процесса переработки информации.
- б) исследование информационных процессов любой природы.
- в) разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов.
- г) решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

**6. Образовательные задачи информационных технологий (исключите лишнее):**

- а) формирование у пользователей компьютера навыков грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью компьютера.
- б) формирование у пользователей компьютера навыков использования основных типов прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач и понимания основных принципов, лежащих в основе этих систем.
- в) формирование у пользователей компьютера навыков печати десятипальным методом.
- г) формирование у пользователей компьютера умения грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью компьютеров и применять эти результаты в практической деятельности.

**7. Минимальной единицей измерения информации служит...**

- а) байт;
- б) Кбит;
- в) бит;
- г) Кбайт.

**8. Информационная технология (ИТ) – это ...**

- а) это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме;
- б) это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель;
- в) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для обработки данных;
- г) это процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи данных и первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;
- д) это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов.

**9. Информационные технологии для работы с числовой информацией это ...**

- а) база данных;
- б) электронные таблицы;
- в) экспертные системы;
- г) электронные редакторы.

**10. Информационные технологии обработки знаний это...**

- а) база данных;
- б) электронные таблицы;
- в) экспертные системы;
- г) электронные редакторы.

### **11. Основная идея семантической информации заключается в том, что:**

- а) семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по степени изменения содержащейся в системе собственной семантической информации за счет накопления внешней информации.
- б) семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по внешним данным.
- в) семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по способности вмещать строго-определенный объем данных.
- г) семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по гибкости изменения объема информации.

### **12. Информационные технологии – это:**

- а) сведения о ком-то или о чём-то, передаваемые в форме знаков или сигналов.
- б) технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
- в) процессы передачи, накопления и переработки информации в общении людей, в живых организмах, технических устройствах и жизни общества.
- г) система для работы с программами, файлами и оглавлениями данных на компьютере.

### **13. Программа – это:**

- а) игры, предназначенные для использования на компьютере.
- б) набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения.
- в) набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера.
- г) набор инструкций, предназначенный для работы компьютера.

### **14. Прикладные программы - это:**

- а) программы, предназначенные для решения конкретных задач.
- б) программы, управляющие работой аппаратных средств и обеспечивающие услуги нас и наши прикладные комплексы.
- в) игры, драйверы и т.д.
- г) программы, которые хранятся на различного типа съемных носителях.

### **15. Системные программы:**

- а) управляют работой аппаратных устройств и обеспечивают услуги нас и наши прикладные комплексы.

- б) управляют работой компьютера с помощью электрических импульсов.
- в) игры, драйверы и т.д.
- г) программы, которые хранятся на жёстком диске.

### **16.Компьютер – это:**

- а) устройство для получения и фиксации неподвижных изображений материальных объектов при помощи света.
- б) описание набора устройств ввода-вывода.
- в) технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
- г) монитор

### **17.Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) - это память, в которой...**

- а) хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает.
- б) хранится информация, присутствие которой постоянно необходимо в компьютере.
- в) хранится информация, независимо от того, работает компьютер или нет.
- г) хранятся программы, предназначенные для обеспечения диалога пользователя с компьютером.

### **18.КЕШ-память – это:**

- а) память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
- б) память, предназначенная для долговременного хранения информации, независимо от того, работает компьютер или нет.
- в) это сверхоперативная память, в которой хранятся наиболее часто используемые участки оперативной памяти.
- г) память, в которой хранятся системные файлы операционной системы.

### **19.Функция периферийных устройств:**

- а) хранение информации.
- б) обработка информации.
- в) ввод и вывод информации.
- г) управление работой компьютера по заданной программе.

### **20.Модем - это устройство для:**

- а) хранения информации.
- б) обработки информации в данный момент времени.
- в) передачи информации по телефонным каналам связи.
- г) вывода информации на печать.

### **21.Внешняя память компьютера служит для:**

- а) хранения оперативной, часто изменяющейся информации в процессе решения задачи.
- б) долговременного хранения информации независимо от того, работает компьютер или нет.
- в) обработки информации в данный момент времени.
- г) вывода информации на печать.

## **22.Что делает процессор?**

- а) обрабатывает одну программу в данный момент времени.
- б) управляет ходом вычислительного процесса и выполняет арифметические и логические действия.
- в) осуществляет подключение периферийных устройств к магистрали.
- г) руководит работой вычислительной машины с помощью электрических импульсов.

## **23.Что такое кулер компьютера?**

- а) Устройство для охлаждения центрального процессора.
- б) Технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
- в) Память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
- г) Это управляющая программа (или комплекс программ), предназначенный для организации многопрограммного режима работы.

## **24.Принтер может быть:**

- а) матричный; лазерный; струйный; сублимационный; твердочернильный.
- б) механический, кинескопный (ЭЛТ), жидкокристаллический, плазменный, лазерный, проекционный, светодиодный.
- в) монофонический, стереофонический, псевдостереофонический.
- г) сенсорный, слайдер, ракушка.

## **25.Оперативная память – это:**

- а) энергозависимая память, в которой временно хранятся данные и команды, необходимые процессору в процессе его функционирования.
- б) высокоскоростная, сверхоперативная память.
- в) память, предназначенная для долговременного хранения информации, независимо от того, работает компьютер или нет.
- г) память, в которой хранятся системные файлы операционной системы.

Категория: Информационные технологии и средства их реализации проектных решений для выполнения общеинженерных и строительных задач

**26. Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?**

- а) фрагмент
- б) чертеж
- в) деталь
- г) спецификация

**27. Для заполнения основной надписи в системе КОМПАС необходимо:**

- а) дважды кликнуть на основной надписи
- б) выбрать Сервис-Параметры...
- в) выбрать Файл-Заполнить основную надпись
- г) выбрать Редактор-Заполнить основную надпись

**28. Какой из пунктов меню Компас 3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?**

- а) Файл
- б) Правка
- в) Сервис
- г) Вставка

**29. В состав каких библиотек программы КОМПАС 3D входит специализированное приложение с инструментами для объектного проектирования. Которое предоставляет возможность вычерчивать металлоконструкции.**

- а) АС/АР
- б) ГСН
- в) ЖК
- г) МК

**30. В состав каких библиотек программы КОМПАС 3D входит специализированное приложение с инструментами для объектного проектирования. Которое предоставляет возможность вычерчивать планы и разрезы зданий и сооружений, используя простые инструменты и объекты: стены, проемы, колонны, лестницы и другие.**

- а) АС/АР

- б) ГСН
- в) ЖК
- г) ВК

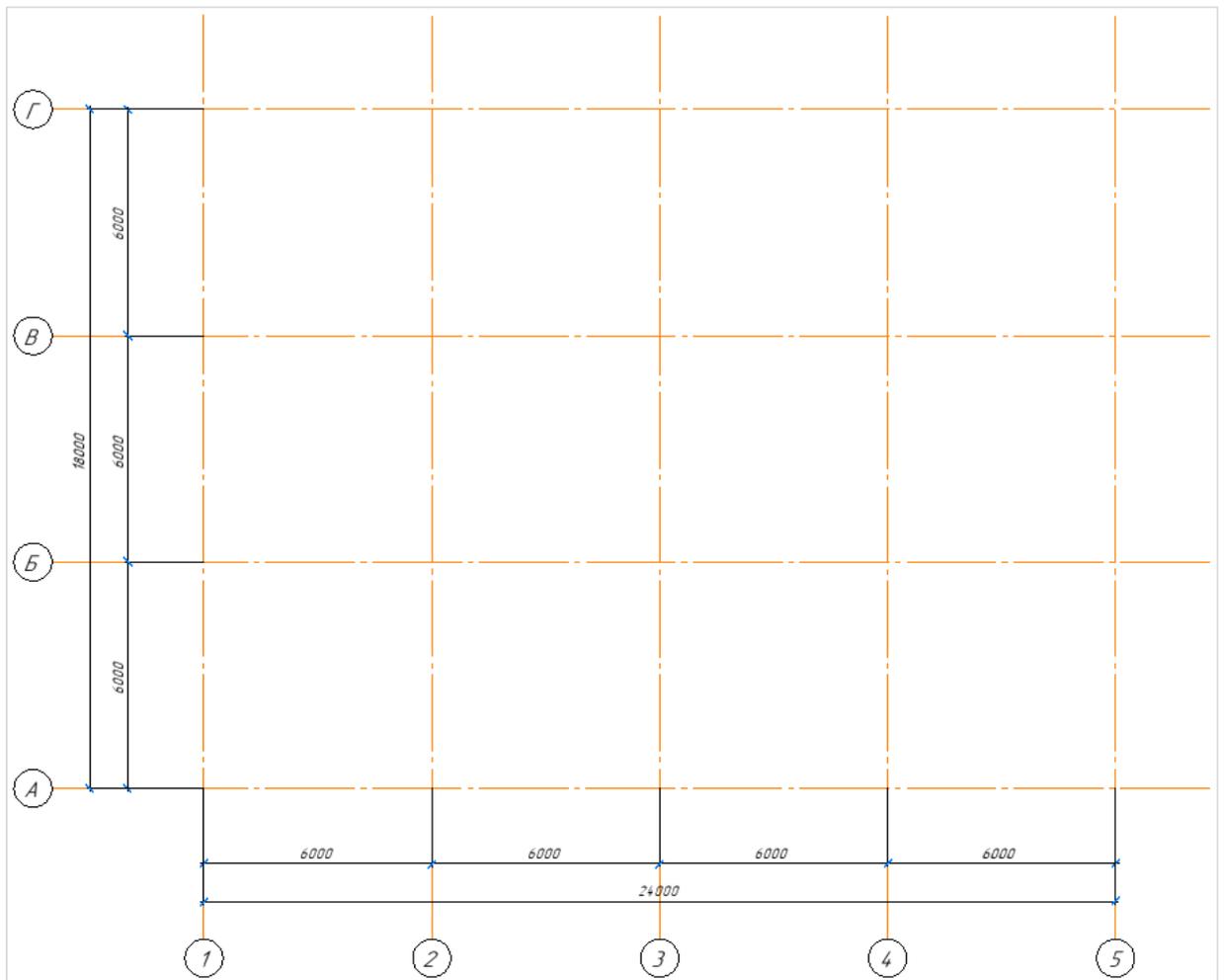
**31. В состав каких библиотек программы КОМПАС 3D входит специализированное приложение с инструментами для объектного проектирования. Которое предоставляет возможность вычерчивать железобетонные конструкции.**

- а) АС/АР
- б) ГСН
- в) ЖК
- г) ВК

**32. В состав каких библиотек программы КОМПАС 3D входит специализированное приложение с инструментами для объектного проектирования с получением комплекта документов: чертежей, аксонометрических схем, трёхмерных моделей и спецификаций водопроводов, насосов, водопроводной арматуры и др.**

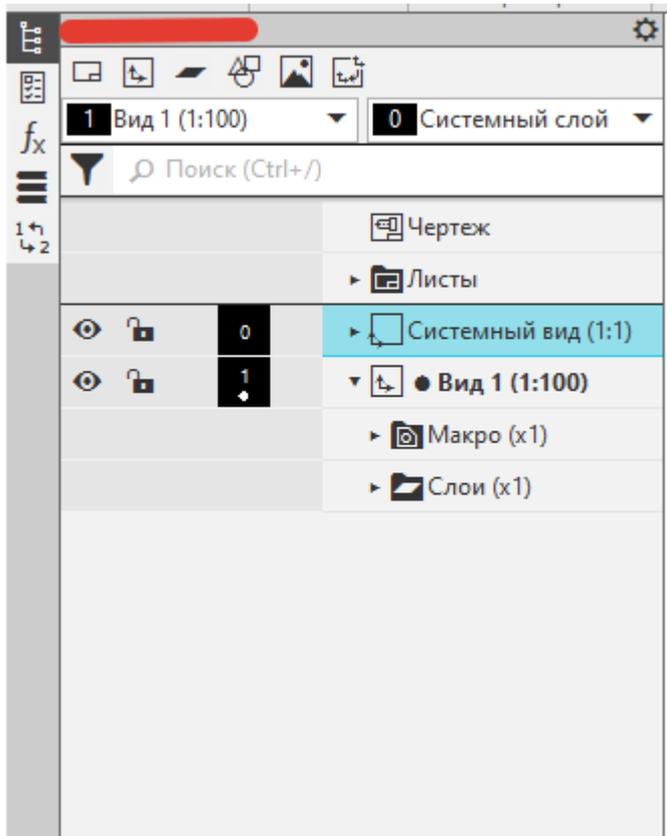
- а) АС/АР
- б) ГСН
- в) ЖК
- г) ТХ

**33. Как называется линии, определяющие положение основных несущих конструкций**



- а) Координатная плоскость
- б) Координационная сетка
- в) Сетка прямых координационных осей
- г) Шаг несущих строительных элементов

**34. Как называется элемент интерфейса программы КОМПАС 3D  
зачеркнутый красной линией на рисунке:**



- а) Дерево чертежа
- б) Слои проекта
- в) Слои чертежа
- г) Дерево видов

**35. Проект \*.RNP включает в себя: 3D-модель, виды с модели, атрибуты, стили...**

- а) таблицы
- б) расчеты
- в) сметы
- г) чертежи
- д) спецификации

**36. Назовите ключевые команды совместной работы в Renga.**

- а) Поделиться
- б) Опубликовать
- в) Синхронизировать
- г) Выгрузить
- д) Управление связями

**37. Перечислите инструменты, которые можно применить для измерения расстояний/длин в модели при работе в Renga.**

- а) Линейный размер
- б) Линия модели
- в) Диаметральный размер
- г) Маркер

**38. При работе в Renga характерные точки объекта позволяют...**

- а) Изменять геометрию объекта в модели
- б) Учитывать объект в спецификации
- в) Копировать объект в пределах уровня
- г) Размещать вид объекта на чертеже
- д) Изменять положение объекта в модели

**39. При работе в Renga привязка к сетке осуществляется с помощью клавиши...**

- а) Ctrl
- б) Alt
- в) Esc
- г) Tab
- д) Shift

**40. При работе в Renga для построения ограждения автоматически по подобию длины лестницы необходимо выбрать режим измерения...**

- а) Прямоугольный
- б) Сферический
- в) Полярный
- г) Цилиндрический
- д) Кубический

**41. При работе в Renga высота и ширина ступени при создании лестницы...**

- а) выбираются в параметрах инструмента Лестница из выпадающего списка фиксированных значений
- б) определяются автоматически из заданного количества ступеней, длины и высоты лестницы
- в) определяются автоматически из заданной высоты и длины лестницы
- г) задаются в одноименных параметрах инструмента Лестница
- д) задаются в полях ввода при построении лестницы в модели

**42. При работе в Renga укажите действие для подтверждения завершения построения многоконтурного объекта (перекрытие, крыша, проем).**

- а) Щелчок правой кнопки мыши
- б) Щелчок левой кнопки мыши
- в) Esc
- г) Enter
- д) Пробел

**43. При работе в Renga укажите действие для активации возможности заполнения значения свойства.**

- а) Двойной щелчок левой кнопкой мыши по строке ввода
- б) Выделить строку ввода и нажать клавишу Пробел
- в) Щелчок левой кнопкой мыши по строке ввода
- г) Выделить строку ввода и нажать клавишу Enter
- д) Щелчок правой кнопкой мыши -> Ввести значение

**44. В каком масштабе должен создаваться BIM объект:**

- а) 1:1
- б) 2:1
- в) 1:2

**45. Процесс создания и управления информацией о здании или сооружении, формирующий основу для принятия решений на протяжении его полного жизненного цикла:**

- а) BIM моделирование
- б) BIM планирование
- в) BIM расчеты

**46. Технология информационного моделирования сокращенно называется:**

- а) BIM
- б) CAD
- в) GIS

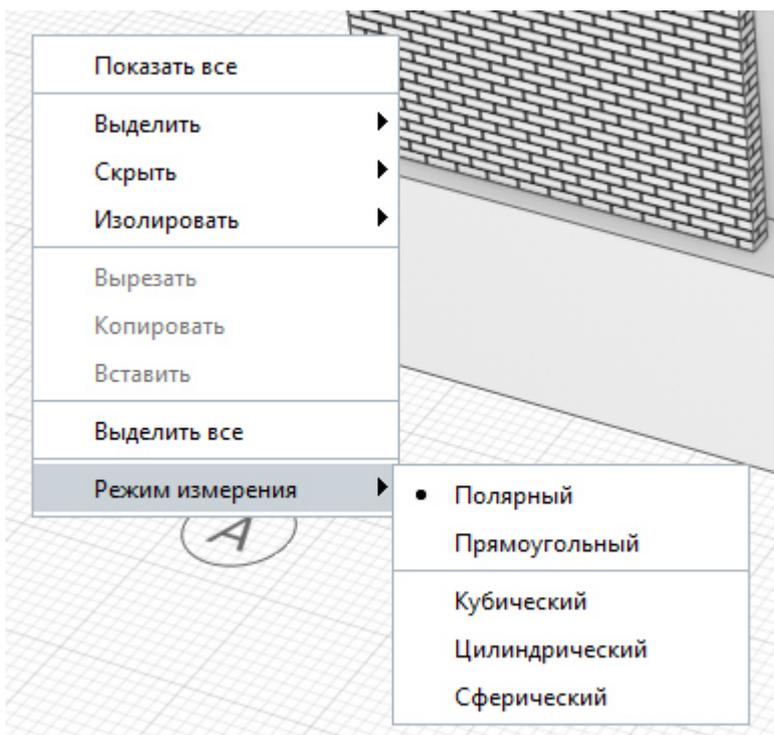
**47. При работе в Renga и формировании кровли здания крыша срезает выступающую трубу. Каким инструментом нужно воспользоваться для возврата трубы в первоначальное состояние**

- а) Редактировать кровлю;
- б) Перекрытие
- в) Проем
- г) Колонна

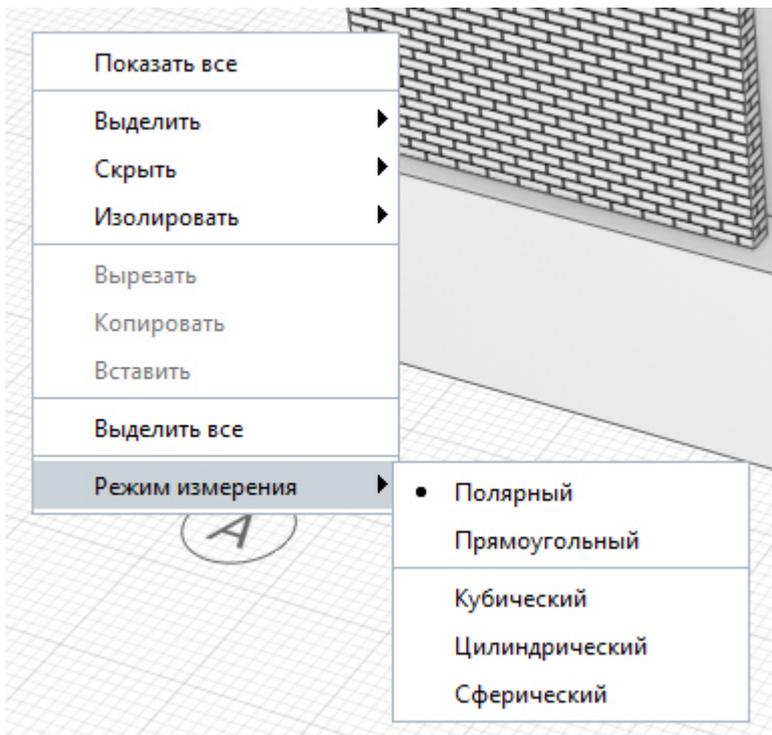
**48. При работе в Renga и создании свойств объектов с целью фиксации объема укажите формулу/выражение, задаваемую в свойстве объекта**

- а) Длина\*ширина\*высота
- б) Чистый объём
- в) Нет такой возможности в программе

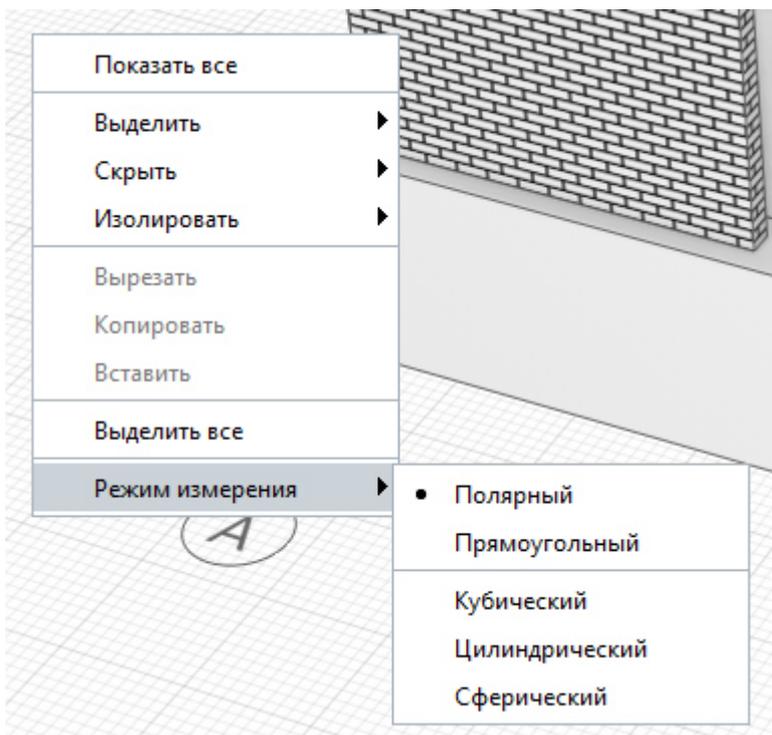
**49. Для какого режима измерения вводится длина и угол Полярный (вопрос типа: вписать слово)**



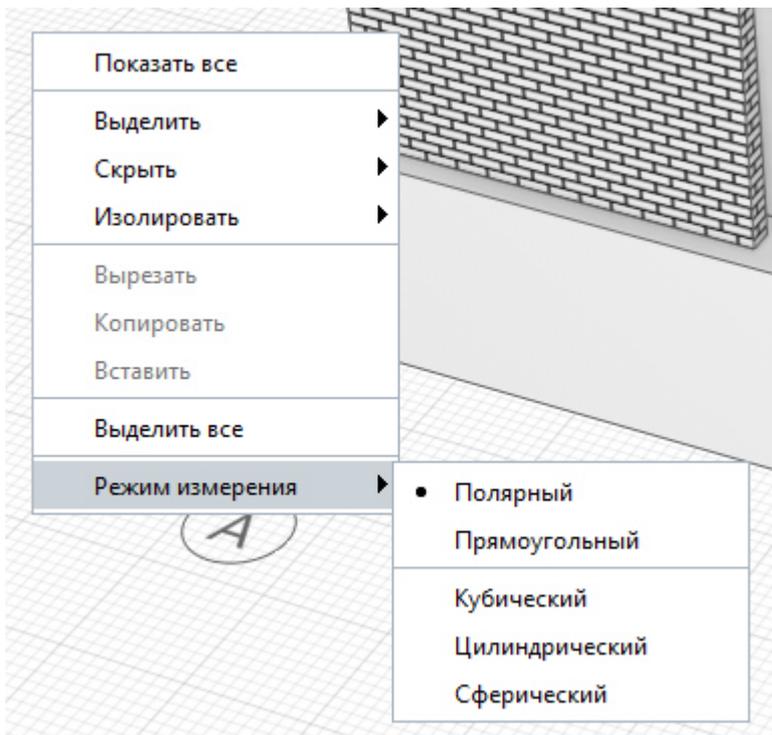
**50. Для какого режима измерения вводится длина по оси X и оси Y Прямоугольный (вопрос типа: вписать слово)**



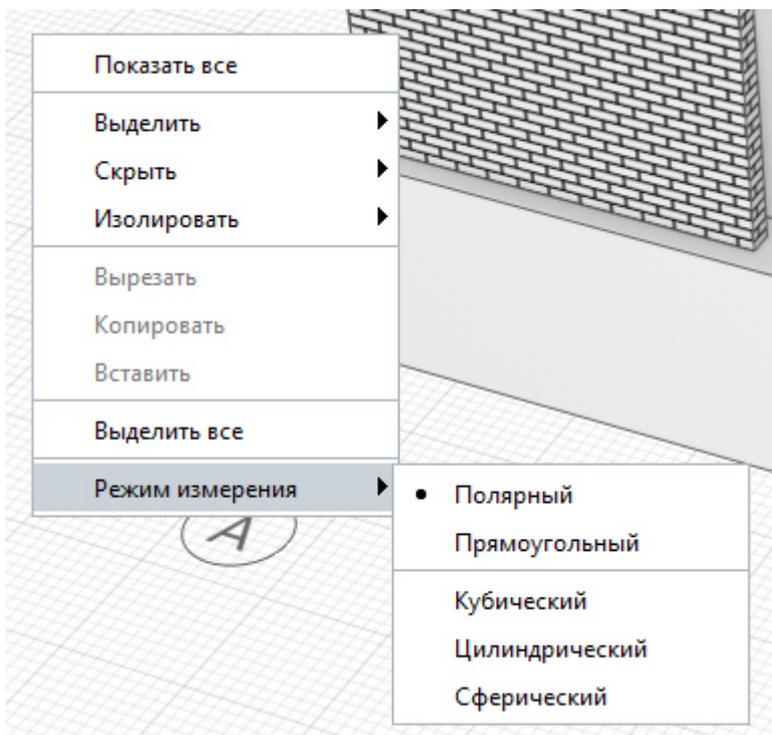
**51. Для какого режима измерения вводится длина по осям X, Y, Z  
Кубический (вопрос типа: вписать слово)**



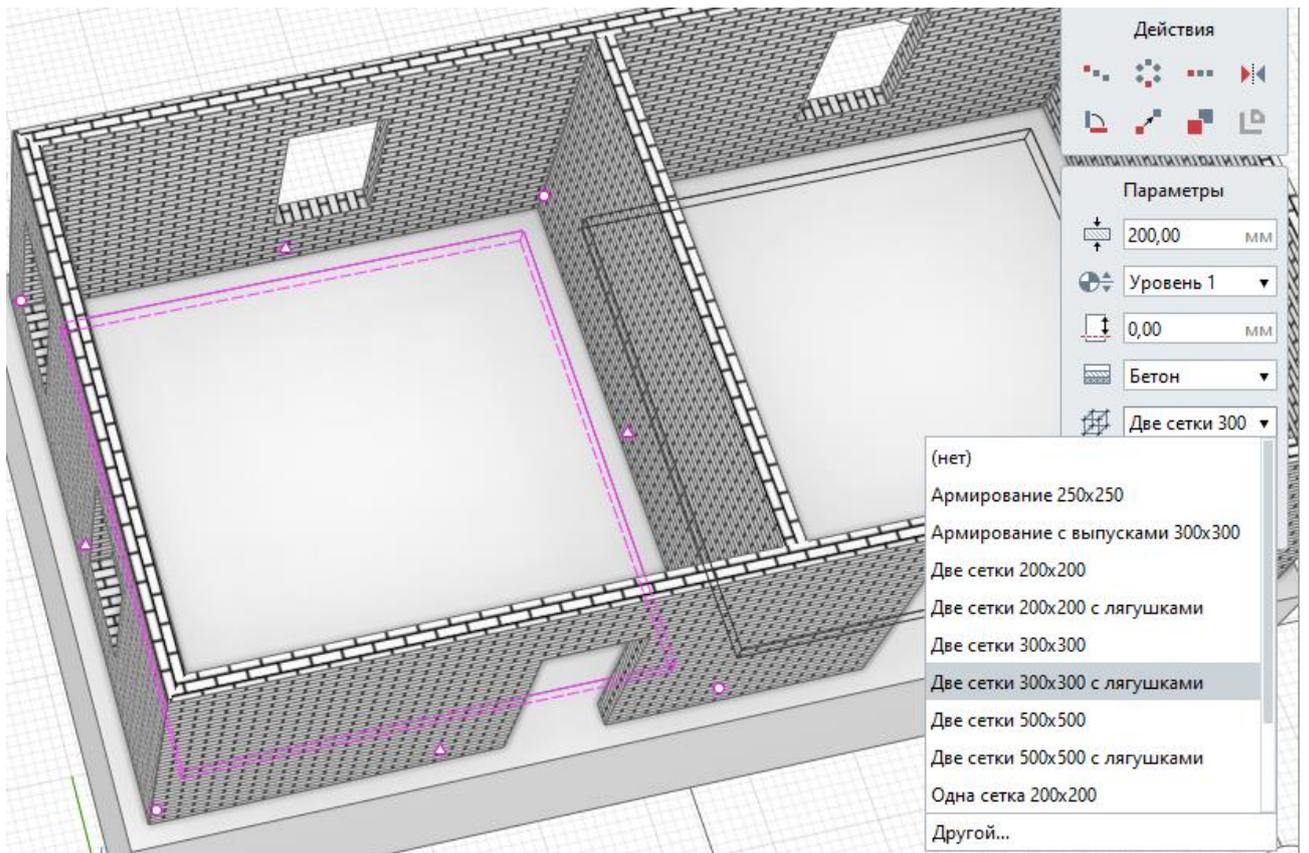
**52. Для какого режима измерения вводится длина, угол и высота  
Цилиндрический (вопрос типа: вписать слово)**



**53. Для какого режима измерения вводится длинна, два угла  
Сферический (вопрос типа: вписать слово)**



**54. Можно ли настроить визуальный стиль плиты перекрытия с  
отображаемой арматурой**



- а) Да
- б) Нет

**55.Изменится ли масса бетона в спецификации если отказаться от армирования плиты при работе в программе Renga**

Спецификация к схеме армирования

Поз.	Обозначение	Наименование	Длина, мм	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		№8 B500C	2 669	4	1,05	
1		№8 B500C	1 669	14	0,65	
2		№12 A400	4 950	87	4,37	
3		№20 A400	4 950	29	12,13	

Спецификация расхода бетона

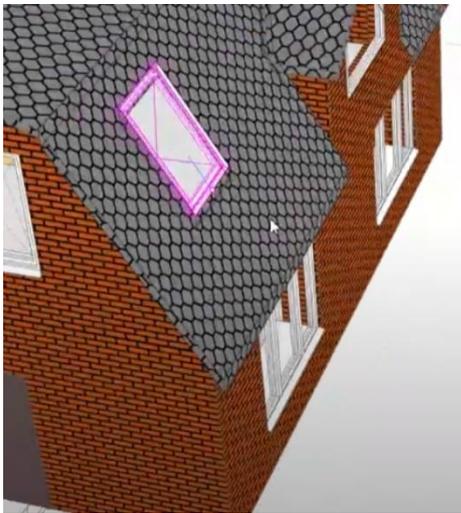
Марка	Чистая масса, кг	Чистый объем, м3
Плита 1	8 905,60	3,87
Плита 2	8 905,60	3,87

- а) Да
- б) Нет

**56.Изменится ли масса бетона в спецификации если изменить материал плиты при работе в программе Renga**

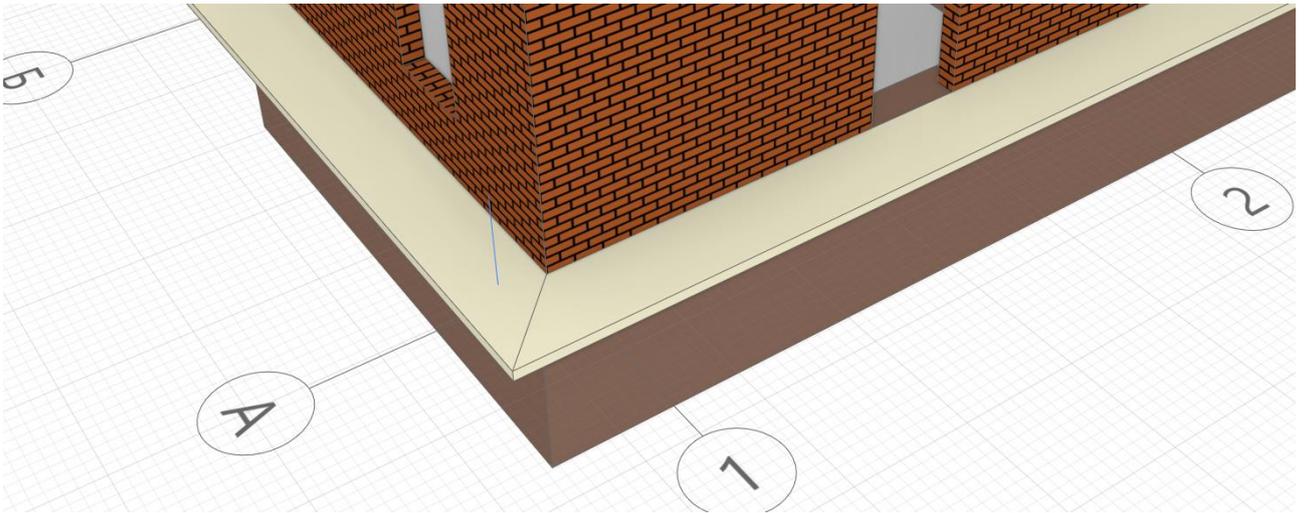
- а) Да
- б) Нет

**57.С помощью какого инструмента создаются мансардные (наклонные) окна в программе Renga**



- а) Сборка
- б) Элемент
- в) Окно
- г) Проем

**58.С помощью какого инструмента создается отмостка строения в программе Renga**

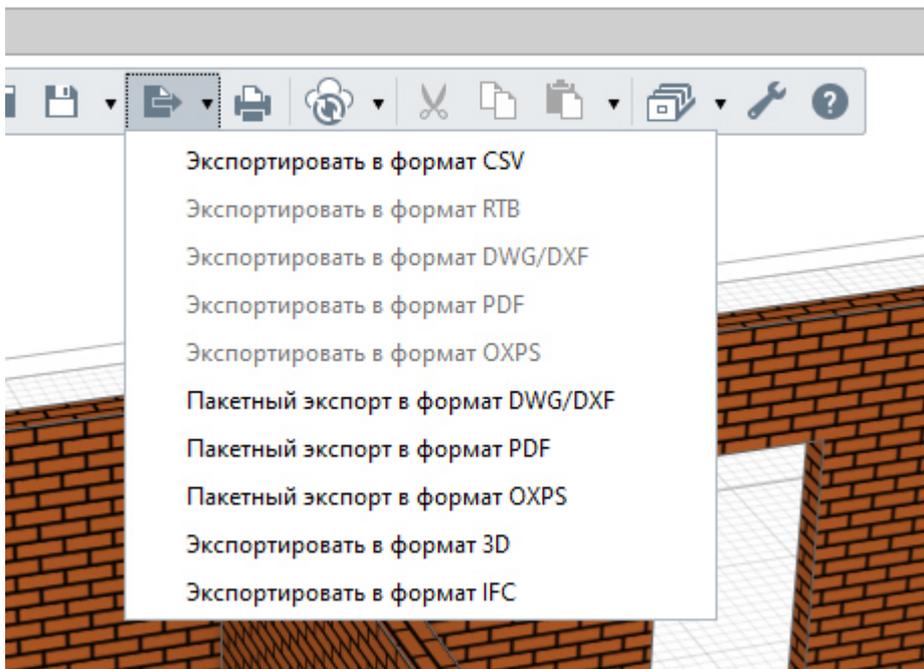


- а) Балка
- б) Колонна
- в) Элемент
- г) Сборка

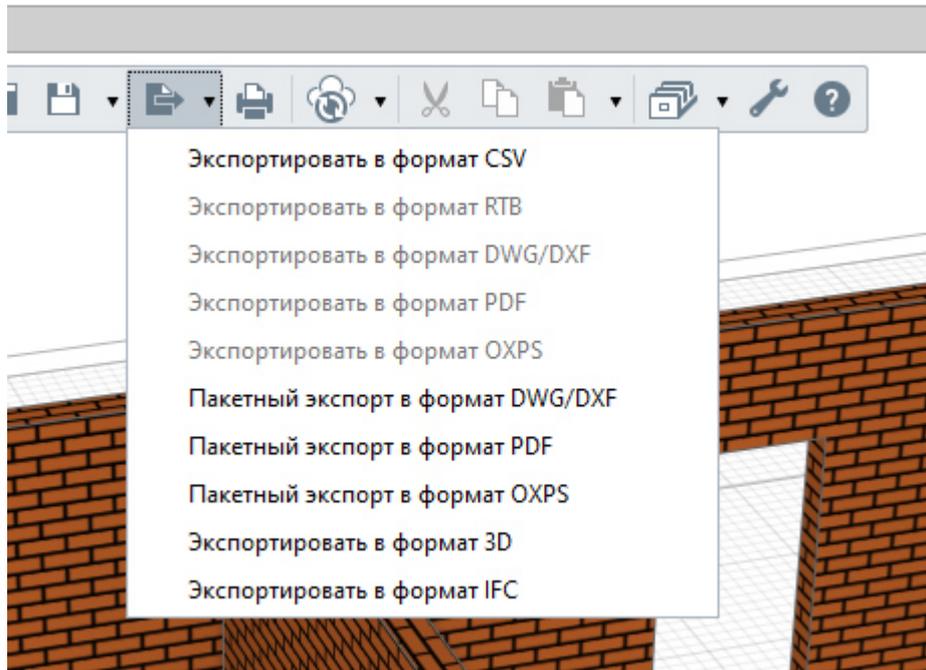
**59. Можно ли экспортировать Из Renga в AutoCAD.**

- а) Да, но только чертежи
- б) Да
- в) Нет

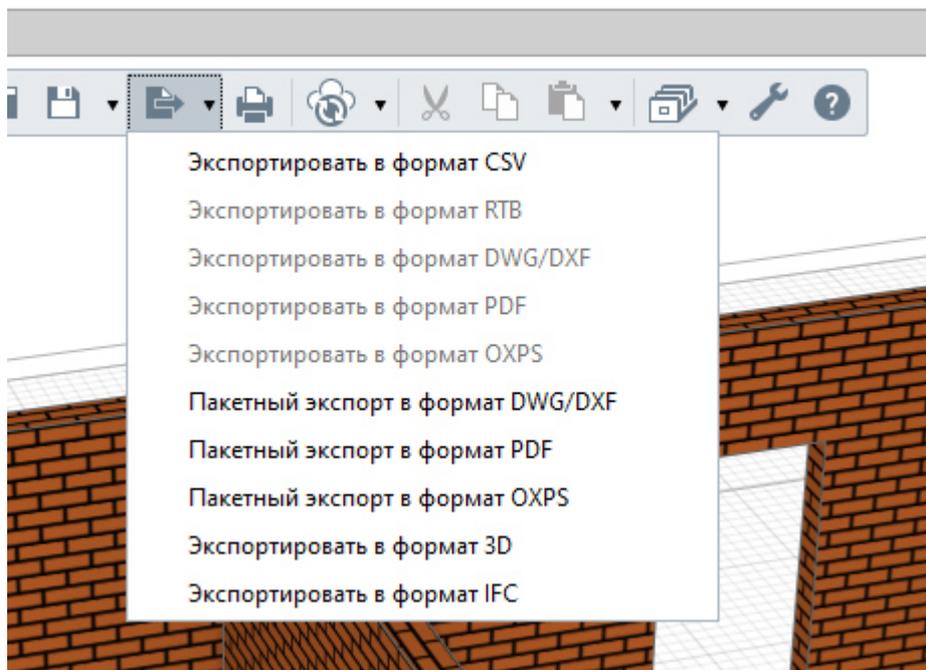
**60. Какой формат данных предназначен для экспорта в BIM других разработчиков IFC (вопрос типа: вписать слово)**



**61. Какой формат данных предназначен для экспорта в табличный редактор CSV (вопрос типа: вписать слово)**



**62. Какой формат данных предназначен для экспорта в табличный редактор DWG/DXF (вопрос типа: вписать слово)**



**63. Чертежи, в системе КОМПАС, имеют расширение...**

- а) \*.cdw
- б) \*.frw
- в) \*.m3d
- г) \*.txt

**64. Модели, в системе КОМПАС, имеют расширение...**

- а) \*.cdw
- б) \*.frw
- в) \*.m3d
- г) \*.txt

**65. Выберите неверное утверждение. В системе КОМПАС.**

- а) Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке".
- б) Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.
- в) Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
- г) Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).

**66. Ортогональный режим черчения служит для...**

- а) Создания отрезков под углом больше 90 градусов.
- б) Создания отрезков под углом меньше 90 градусов.
- в) Создания отрезков под углом больше 90 градусов и меньше 90 градусов.
- г) Создания вертикальных и горизонтальных отрезков.

**67. На каких видах в Renga модели нельзя создавать объекты?**

- а) 3D-Вид
- б) Уровень
- в) Можно создавать объекты на всех видах
- г) Фасад и разрез

**68. Можно ли в Renga рисовать линии без связи с моделью?**

- а) Да, можно.
- б) Нет, в Renga можно только получать виды с модели

**69. В каком масштабе создаются объекты в модели Renga?**

- а) Всегда 1:1
- б) Можно менять масштаб на виде в зависимости от размера листа

**70. Для получения чертежа в программе Renga вида нужно:**

- а) Задать визуальный стиль и отправить вид на печать
- б) Отправить вид на печать
- в) Создать новый чертеж. Вставить нужный вид с настроенным стилем отображения

**71. Уровень, в программе Renga, можно располагать:**

- а) Только на опорных плоскостях.
- б) Только на отметках, кратных 100 мм
- в) На произвольной отметке

**72. Марка объекта в Renga:**

- а) Определяется автоматически
- б) Назначается пользователем
- в) В зависимости от выбранной настройки задается автоматически или назначается пользователем

**73. Для переноса окна в Renga с одной стены на другую нужно:**

- а) Использовать инструмент "Выбрать другую стену"
- б) Вырезать окно из стены, выбрать другую стену и вставить
- в) Перетащить окно за характерную точку

**74. Какие объекты отображаются на графических видах модели Renga независимо от уровня, на котором они были созданы?**

- а) Таких объектов нет в Renga
- б) Все обозначения
- в) Обозначения: Оси, разрезы

**75. Можно ли редактировать сборку прямо в модели?**

- а) Можно
- б) Нет, можно открыть сборку из вида модели и отредактировать её
- в) Можно разрушить сборку, отредактировать её, а потом собрать обратно

**76. Что такое стиль окна в Renga?**

- а) Стиль окна описывает внешний вид окна, но не определяет его размеры
- б) Стиль окна полностью определяет каким будет окно. Чтобы изменить габариты окна надо выбрать другой стиль
- в) Стили окна - это список окон, описанных в ГОСТах

### **77. При перемещении оси на виде уровня**

- а) Ось переместится на всех видах модели
- б) Ось на разрезе и фасаде останется на своем месте
- в) Появится запрос на перемещение оси на всех видах

### **78. Что происходит при пересечении колонны и балки в Renga:**

- а) В колонне вырезается отверстие
- б) Ничего не происходит
- в) Колонна подрезает балку
- г) Такое пересечение невозможно. Балка не будет построена

**Категория: Технологии создания и обработки текстовой информации** (использует средства, методы и способы обработки текстовой информации для решения профессиональных задач)

Выберите один или несколько правильных ответов.

### **79. Текстовый процессор-это...**

- а) прикладное программное обеспечение, предназначенное для создания таблиц и работы с ними;
- б) прикладное программное обеспечение, предназначенное для создания, редактирования, форматирования и печати текстовых документов;
- в) прикладное программное обеспечение, предназначенное для хранения, использования и обновления данных;
- г) прикладное программное обеспечение, предназначенное для создания и обработки графических изображений.

### **80. Что относится к функциям текстового процессора?**

- а) редактирование документа;
- б) форматирование документа;
- в) проверка орфографии;
- г) создание итоговых и сводных таблиц;
- д) встраивание в текст таблиц и других графических изображений;
- е) статистическая обработка данных.

**81.К текстовым процессорам относится программа...**

- а) Microsoft PowerPoint;
- б) Microsoft Excel;
- в) Microsoft Outlook;
- г) Microsoft Word.

**82.Редактирование текста представляет собой:**

- а) процесс внесения изменений в имеющийся текст;
- б) процедуру сохранения текста на диске в виде текстового файла;
- в) процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети;
- г) процедуру считывания с внешнего запоминающего устройства ранее созданного текста.

**83.Процедура форматирования текста предусматривает:**

- а) запись текста в буфер;
- б) удаление текста в Корзину;
- в) отмену предыдущей операции, совершённой над текстом;
- г) автоматизированное изменение внешнего вида текстового документа или отдельных его частей.

**84.Что является минимальным элементом текста?**

- а) абзац;
- б) слово;
- в) символ;
- г) предложение.

**85.Символ, вводимый с клавиатуры при наборе текста, отображается на мониторе в позиции, определяемой...**

- а) координатами;
- б) строкой состояния;
- в) положением курсора;
- г) положением предыдущего символа.

**86.Что такое колонтитул?**

- а) разделитель колонок текста;
- б) область страницы, в которой размещается справочный текст;
- в) оформленный определённым образом фрагмент текста;
- г) пояснение к отдельному слову.

**87.При наборе текста одно слово от другого отделяется...**

- а) запятой;
- б) точкой;
- в) двоеточием;
- г) пробелом.

**88. Абзацы в текстовом документе отделяются друг от друга нажатием клавиши...**

- а) ENTER;
- б) DELETE;
- в) ESC;
- г) BACKSPACE.

**89. Какой клавишей можно удалить символ слева от курсора (т.е. перед ним)?**

- а) DELETE;
- б) ENTER;
- в) BACKSPACE;
- г) SHIFT.

**90. Какой клавишей можно удалить символ справа от курсора (т.е. после него)?**

- а) DELETE;
- б) ENTER;
- в) ← (BACKSPACE);
- г) SHIFT.

**91. Какую клавишу нужно удерживать при выделении разных элементов текста одного документа?**

- а) ALT;
- б) CTRL;
- в) SHIFT;
- г) TAB.

**92. Чтобы быстро вставить скопированный элемент, следует воспользоваться такой комбинацией клавиш:**

- а) Ctrl + V;
- б) Ctrl + C;
- в) Ctrl + A;
- г) Ctrl + X.

**93.Какой ориентации страницы НЕ существует?**

- а) блокнотной;
- б) книжной;
- в) альбомной;
- г) нет правильного ответа.

**94.Каких списков НЕТ в текстовом процессоре?**

- а) нумерованных;
- б) точечных;
- в) маркированных;
- г) многоуровневых.

**95.Как называется бланк документа, созданный в Microsoft Word, который является основой для создания реальных документов?**

- а) форма;
- б) эталон;
- в) шаблон;
- г) стиль.

**96.Чтобы вставить в документ гиперссылку, следует выделить нужное слово или слова и нажать:**

- а) правую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка»;
- б) левую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка»;
- в) дважды на левую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка»;
- г) нет правильного ответа.

**97.Чтобы сделать содержание в документе, необходимо выполнить ряд следующих действий:**

- а) выделить несколько слов в тексте с помощью клавиши Ctrl (они будут заглавиями), перейти на вкладку «Вставка» и нажать на иконку «Содержание»;
- б) выделить в тексте заголовки, перейти на вкладку «Ссылки» и там нажать на иконку «Оглавление»;
- в) каждую новую главу начать с новой страницы, перейти на вкладку «Вставка», найти там иконку «Вставить содержание» и нажать на нее;
- г) нет правильного ответа.

**98.Расширение файлов в Word**

- а) .bat

- б) .xls
- в) .doc
- г) .txt

**99.Какую команду можно выполнить для установки точной высоты строк таблицы**

- а) формат/табуляция
- б) таблица/автоподбор
- в) формат/границы и заливка
- г) таблица/свойства таблицы

**100.Чтобы в схеме документа отображались заголовки документа, необходимо при оформлении заголовков использовать**

- а) шрифт размером не менее 14 пт
- б) только шрифт Times New Roman
- в) использовать стили
- г) использовать полужирный шрифт

**101.Какие действия нельзя выполнять с документом, файл которого открыт для чтения**

- а) сохранять изменения в этом же файле
- б) сохранять изменения
- в) сохранять изменения на этом же диске
- г) вносить изменения в текст

**102.Может ли быть открыто несколько файлов с одинаковыми именами?**

- а) да, но только в режиме «для чтения», без возможности внесения изменений
- б) да
- в) да, но только файлы, расположенные на разных локальных дисках
- г) нет

**103.Для выделения одного предложения можно**

- а) дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по предложению при нажатой клавише клавиатуры Ctrl
- б) трижды щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте предложения
- в) щелкнуть левой кнопкой мыши по предложению при нажатой клавише клавиатуры Alt

- г) щелкнуть левой кнопкой мыши по предложению при нажатой клавише клавиатуры Ctrl

**104. Файл шаблона Word имеет расширение**

- а) \*.bak
- б) \*.dot
- в) \*.sha
- г) \*.doc

**105. HTML (HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE) является**

- а) текстовым редактором
- б) системой программирования
- в) средством создания WEB-страниц
- г) графическим редактором

**106. К прикладному программному обеспечению относятся**

- а) новые языки программирования и компиляторы к ним, интерфейсные системы
- б) системы обработки текстов, табличные процессоры, базы данных
- в) решение вопросов об анализе потоков информации в различных сложных системах
- г) поисковые системы, глобальные системы анализа и поиска информации

**107. В текстовых редакторах и настольных издательских системах, как правило, с помощью клавиш Ctrl+S происходит**

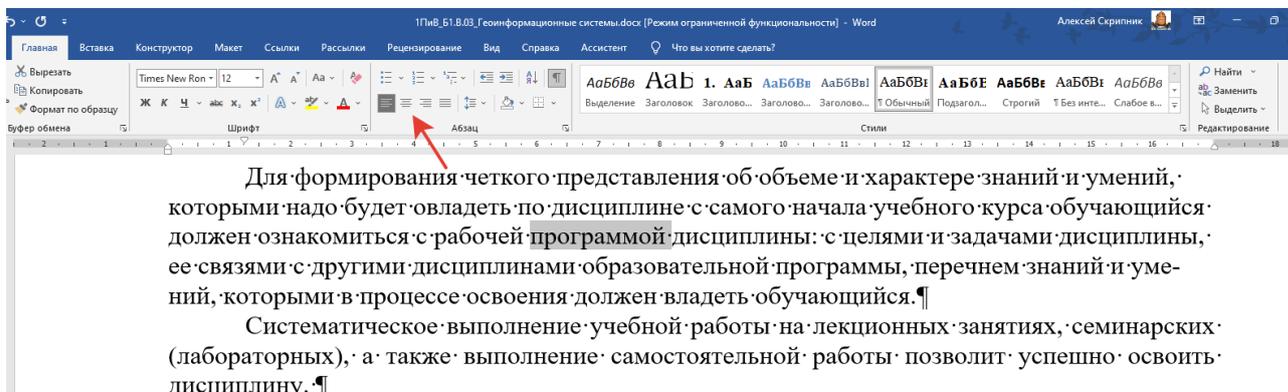
- а) создание нового документа;
- б) открытие файла;
- в) сохранение файла;
- г) печать файла

**108. Для проверки наличия абзацев в тексте Word можно использовать кнопку**

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

## 109. Дан набранный в текстовом редакторе MS Word фрагмент текста

Если в приведенной ситуации нажать кнопку , то изменения затронут



- а) только выделенное слово
- б) строку с выделенным словом
- в) весь абзац
- г) весь текст

## 110. Как изменится при выводе на печать текста размер шрифта при замене значения «Масштаб» (в строке состояния WORD) 100% на значение 75%?

- а) увеличится в 1,25 раза
- б) не изменится
- в) уменьшится в 1,25 раза
- г) увеличится в 1,75 раза

## 111. Укажите режим работы с документом, в котором текст на экране имеет наибольшее сходство с текстом, который будет получен при выводе документа на печать

- а) черновик.
- б) режим электронного документа
- в) режим разметки страниц
- г) режим структуры

## 112. Единица измерения размера шрифта MS Word

- а) пункт
- б) пиксель
- в) миллиметр
- г) дюйм

**113. Вывод на экран панелей инструментов MS Word выполняется командой**

- а) Вид – Панели инструментов
- б) Файл – Открыть
- в) Правка – Вставить
- г) Формат – Шрифт

Программное обеспечение для обработки графической информации (использует средства, методы и способы обработки графической информации для решения профессиональных задач)

**114. Качество растрового изображения оценивается**

- а) Размером изображения
- б) Количеством пикселей на дюйм изображения
- в) Количеством пикселей
- г) Количеством бит в сохраненном изображении

**115. Направляющие – это**

- а) Инструмент для построения точных чертежей и точного позиционирования объектов на странице
- б) Инструмент, который необходим для применения эффекта перетекания между объектами
- в) Инструмент для изменения заливки объекта
- г) Инструмент для коррекции цветовой гаммы объекта

**116. Расширение файлов Corel Draw**

- а) \*.kor
- б) \*.cdr
- в) \*.cor
- г) \*.dwg

**117. В компьютерной графике 24-битовая цветовая триада RGB (63,0,0) представляет один из оттенков**

- а) серого цвета
- б) зеленого цвета
- в) красного цвета
- г) синего цвета

**118. Наиболее известными способами представления графической информации в компьютере являются**

- а) параметрический и структурный
- б) векторный и растровый
- в) физический и логический
- г) точечный и пиксельный

**119. JPEG – является**

- а) графическим редактором
- б) системой представления цвета
- в) типом монитора
- г) форматом графических файлов

**120. Простейшие графические объекты (овал, прямоугольник и т.п.), создаваемые инструментом графического редактора, называются**

- а) геометрические объекты
- б) примитивы
- в) пиксели
- г) инструменты

**121. Каждая кривая состоит из**

- а) узлов, сегментов, соединяющих эти узлы
- б) прямых линий только
- в) узлов и прямоугольников
- г) точечных элементов

**122. Информатика – это (исключить лишнее понятие):**

1. это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.
2. это наука, изучающая структуру и наиболее общие свойства информации, ее поиск, хранение, передачу и обработку с применением ЭВМ.
3. комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования компьютерных систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области человеческой деятельности.

4. технологические операции с научно-технической информацией, документалистика, библиотечное дело, хранение и обработка материалов научных исследований.

### **123. Главная функция информатики:**

1. разработка методов и средств преобразования информации и их использование в организации технологического процесса переработки информации.
2. исследование информационных процессов любой природы.
3. разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов.
4. решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

### **124. Образовательные задачи информатики (исключите лишнее):**

1. формирование у пользователей компьютера навыков грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью компьютера.
2. формирование у пользователей компьютера навыков использования основных типов прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач и понимания основных принципов, лежащих в основе этих систем.
3. формирование у пользователей компьютера навыков печати десятипальным методом.
4. формирование у пользователей компьютера умения грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью компьютеров и применять эти результаты в практической деятельности.

### **125. Основная идея семантической информации заключается в том, что:**

1. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по степени изменения содержащейся в системе собственной семантической информации за счет накопления внешней информации.
2. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по внешним данным.
3. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по способности вмещать строго-определенный объем данных.
4. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по гибкости изменения объема информации.

### **126. Что такое кибернетика?**

1. наука об искусственном интеллекте.
2. наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе.
3. наука об ЭВМ.

4. наука о формах и законах человеческого мышления.

### **127. Информационные технологии – это:**

1. сведения о ком-то или о чём-то, передаваемые в форме знаков или сигналов.
2. технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
3. процессы передачи, накопления и переработки информации в общении людей, в живых организмах, технических устройствах и жизни общества.
4. система для работы с программами, файлами и оглавлениями данных на компьютере.

### **128. Программа – это:**

1. игры, предназначенные для использования на компьютере.
2. набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения.
3. набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера.
4. набор инструкций, предназначенный для работы компьютера.

### **129. Прикладные программы - это:**

1. программы, предназначенные для решения конкретных задач.
2. программы, управляющие работой аппаратных средств и обеспечивающие услуги нас и наши прикладные комплексы.
3. игры, драйверы и т.д.
4. программы, которые хранятся на различного типа съёмных носителях.

### **130. Системные программы:**

1. управляют работой аппаратных устройств и обеспечивают услуги нас и наши прикладные комплексы.
2. управляют работой компьютера с помощью электрических импульсов.
3. игры, драйверы и т.д.
4. программы, которые хранятся на жёстком диске.

### **131. Компьютер – это:**

1. устройство для получения и фиксации неподвижных изображений материальных объектов при помощи света.
2. устройство или система, способная выполнять заданную, чётко определённую последовательность операций. Это чаще всего операции численных расчётов и манипулирования данными, однако сюда относятся и операции ввода-вывода.
3. описание набора устройств ввода-вывода.
4. технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.

### **132. Архитектура компьютера – это:**

1. описание деталей технического и физического устройства компьютера.
2. описание набора устройств ввода-вывода.
3. описание программного обеспечения, необходимого для работы компьютера.
4. описание структуры и функций компьютера на уровне, достаточном для понимания принципов работы и системы команд компьютера.

### **133. ОЗУ - это память, в которой...**

1. хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает.
2. хранится информация, присутствие которой постоянно необходимо в компьютере.
3. хранится информация, независимо от того, работает компьютер или нет.
4. хранятся программы, предназначенные для обеспечения диалога пользователя с компьютером.

### **134. КЕШ-память – это:**

1. память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
2. память, предназначенная для долговременного хранения информации, независимо от того, работает компьютер или нет.
3. это сверхоперативная память, в которой хранятся наиболее часто используемые участки оперативной памяти.
4. память, в которой хранятся системные файлы операционной системы.

### **135. Функция периферийных устройств:**

1. хранение информации.
2. обработка информации.
3. ввод и вывод информации.
4. управление работой компьютера по заданной программе.

### **136. Модем - это устройство для:**

1. хранения информации.
2. обработки информации в данный момент времени.
3. передачи информации по телефонным каналам связи.
4. вывода информации на печать.

### **137. Внешняя память компьютера служит для:**

1. хранения оперативной, часто изменяющейся информации в процессе решения задачи.
2. долговременного хранения информации независимо от того, работает компьютер или нет.
3. хранения информации внутри компьютера.
4. обработки информации в данный момент времени.

### **138.Что делает процессор?**

1. обрабатывает одну программу в данный момент времени.
2. управляет ходом вычислительного процесса и выполняет арифметические и логические действия.
3. осуществляет подключение периферийных устройств к магистрали.
4. руководит работой вычислительной машины с помощью электрических импульсов.

### **139.Что такое кулер?**

1. Устройство для охлаждения центрального процессора.
2. Технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
3. Память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
4. Это управляющая программа (или комплекс программ), предназначенный для организации многопрограммного режима работы.

### **140.Принтер может быть:**

1. матричный; лазерный; струйный; сублимационный; твердочернильный.
2. механический, кинескопный (ЭЛТ), жидкокристаллический, плазменный, лазерный, проекционный, светодиодный.
3. монофонический, стереофонический, псевдостереофонический.
4. сенсорный, слайдер, ракушка.

### **141.Оперативная память – это:**

1. энергозависимая память, в которой временно хранятся данные и команды, необходимые процессору в процессе его функционирования.
2. высокоскоростная, сверхоперативная память.
3. память, предназначенная для долговременного хранения информации, независимо от того, работает компьютер или нет.
4. память, в которой хранятся системные файлы операционной системы.

### **142.Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?**

1. фрагмент
2. чертеж
3. деталь
4. спецификация

### **143.Для заполнения основной надписи в системе КОМПАС необходимо:**

1. дважды кликнуть на основной надписи
2. выбрать Сервис-Параметры...

3. выбрать Файл-Заполнить основную надпись
4. выбрать Редактор-Заполнить основную надпись

**144.Какой из пунктов меню Компас 3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?**

1. Файл
2. Правка
3. Сервис
4. Вставка

**145.Чертежи, в системе КОМПАС), имеют расширение...**

1. \*.cdw
2. \*.frw
3. \*.m3d
4. \*.txt

**146.Выберите неверное утверждение.**

1. Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке".
2. Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.
3. Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
4. Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).

**147.Ортогональный режим черчения служит для...**

1. Создания отрезков под углом больше 90 градусов.
2. Создания отрезков под углом меньше 90 градусов.
3. Создания отрезков под углом больше 90 градусов и меньше 90 градусов.
4. Создания вертикальных и горизонтальных отрезков.

**148.На каких видах в Renga модели нельзя создавать объекты?**

1. 3D-Вид
2. Уровень
3. Можно создавать объекты на всех видах
4. Фасад и разрез

**149.Можно ли в Renga рисовать линии без связи с моделью?**

1. Да, можно на чертеже

2. Нет, в Renga можно только получать виды с модели

**150. В каком масштабе создаются объекты в модели Renga?**

1. Всегда 1:1
2. Можно менять масштаб на виде в зависимости от размера листа
3. В 3D-Виде масштаб 1:1, а на плане уровня регулируется

**151. Для получения чертежа вида нужно:**

1. Задать визуальный стиль и отправить вид на печать
2. Отправить вид на печать
3. Создать новый чертеж. Вставить нужный вид с настроенным стилем отображения

**152. Уровень можно располагать:**

1. Только на опорных плоскостях.
2. Только на отметках, кратных 100 мм
3. На произвольной отметке

**153. Марка объекта в Renga:**

1. Определяется автоматически
2. Назначается пользователем
3. В зависимости от выбранной настройки задается автоматически или назначается пользователем

**154. Для переноса окна в Renga с одной стены на другую нужно:**

1. Использовать инструмент "Выбрать другую стену"
2. Вырезать окно из стены, выбрать другую стену и вставить
3. Перетащить окно за характерную точку

**155. Какие объекты отображаются на графических видах модели Renga независимо от уровня, на котором они были созданы?**

1. Таких объектов нет в Renga
2. Все обозначения
3. Обозначения: Оси, разрезы

**156. Можно ли редактировать сборку прямо в модели?**

1. Можно

2. Нет, можно открыть сборку из вида модели и отредактировать её
3. Можно разрушить сборку, отредактировать её, а потом собрать обратно

### 157. Что такое стиль окна в Renga?

1. Стиль окна описывает внешний вид окна, но не определяет его размеры
2. Стиль окна полностью определяет каким будет окно. Чтобы изменить габариты окна надо выбрать другой стиль
3. Стили окна - это список окон, описанных в ГОСТах

### 158. При перемещении оси на виде уровня

1. Ось переместится на всех видах модели
2. Ось на разрезе и фасаде останется на своем месте
3. Появится запрос на перемещение оси на всех видах

### 159. Что происходит при пересечении колонны и балки в Renga:

1. В колонне вырезается отверстие
2. Ничего не происходит
3. Такое пересечение невозможно. Балка не будет построена

### 160. Какой формат данных предназначен для экспорта в табличный редактор DWG/DXF (вопрос типа: вписать слово)

