



**САМАРСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**  
Опорный университет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

03 июня 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен, Экзамен

Белебей 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

  
(подпись)

К.В. Фролов

(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 03 июня 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(степень, ученое звание, подпись)



А.А. Цынаева

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

доцент, к.т.н.

(степень, ученое звание, подпись)



А.А. Цынаева

(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1. Содержание лекционных занятий .....	5
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	5
4.3. Содержание практических занятий .....	5
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	7
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	8
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	9
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	9
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ИД-9 ОПК-1</b> Выполняет решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<b>39 ОПК-1.9</b> Знать: графические способы решения инженерно-геометрических задач <b>У9 ОПК-1.9</b> Уметь: Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами <b>В9 ОПК-1.9</b> Владеть: Методикой решения инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1 ОПК-2</b> Использует и понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	<b>31 ОПК-2.1</b> Знать: принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>32 ОПК-2.1</b> Знать: базы данных и компьютерных сетевые технологии <b>33 ОПК-2.1</b> Знать: информационные и компьютерные технологии <b>У1 ОПК-2.1</b> Уметь: применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности <b>У2 ОПК-2.1</b> Уметь: обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий <b>У3 ОПК-2.1</b> Уметь: представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий <b>В1 ОПК-2.1</b> Владеть: методикой использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-2.1</b> Владеть: методикой обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных

			сетевых технологий <b>В3 ОПК-2.1</b> Владеть: методикой представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		<b>ИД-2 ОПК-2</b> Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	<b>34 ОПК-2.2</b> Знать: прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации <b>У4 ОПК-2.2</b> Уметь: применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации <b>В4 ОПК-2.2</b> Владеть: навыками работы в прикладном программном обеспечении для разработки и оформления технической документации

### Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1		Экология; Высшая математика; Физика; Химия; Теоретическая механика	Основы технической механики; Механика жидкости и газа
ОПК-2			Информатика и информационные технологии

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

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b>	<b>96</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
в том числе:			
лекционные занятия (ЛЗ)	16	16	0
лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
практические занятия (ПЗ)	80	32	48
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
в том числе:			
подготовка к практическим работам	2	2	2
подготовка к выполнению РГР	2	1	1
подготовка к экзамену	4	1	1
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	<b>практические занятия, РГР</b>	<b>практические занятия, РГР</b>	<b>практические занятия, РГР</b>
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен, экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Контроль</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

ИТОГО: з.е.	4	2	2
-------------	---	---	---

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

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						Всего часов
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	
1.	Основы компьютерной графики	16	-	20	2	1	10	49
2.	Представление и кодирование графической информации.	-	-	12	2	1	10	25
3.	Виды компьютерной графики	-	-	24	2	1	10	37
4.	Технология обработки графической информации	-	-	24	2	1	6	33
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>144</b>

**4.1. Содержание лекционных занятий**

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>				
1	Основы компьютерной графики	Графика в офисных приложениях.	Создание изображений в графических редакторах, входящем в состав офисных приложений.	16
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

**4.2. Содержание лабораторных занятий**

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

**4.3. Содержание практических занятий**

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>				
1	Основы компьютерной графики	Графика	Составить программу изменения размера геометрической. Геометрический объект можно масштабировать, т.е. увеличивать или уменьшать по осям координат. Масштабирование может производиться относительно разных точек пространства. Например, относительно начала координат или относительно центра объекта. При изменении размера фигуры используются коэффициенты масштабирования. Если коэффициент больше единицы, то объект увеличивается. Если коэффициент принадлежит диапазону от 0 до 1, то объект будет уменьшен. Новые координаты X и Y определяются выражениями: $X = kx * x$ ; $Y = ky * y$ , где $kx$ и $ky$ – коэффициенты.	20
2	Представление и кодирование графической информации.	Аналоговый и дискретный способы представления изображения.	Преобразовать черно-белое изображение здания в цветное. Добавить солнечные блики на стеклах и крыше. Преобразовать цветное изображение в изображение в стиле старинной раскрашенной фотографии. Добавить фигурно вырезанные края.	12
<b>Итого за семестр:</b>				<b>32</b>
<b>Семестр 2</b>				
1	Виды компьютерной графики	Фрактальная графика	Создание векторных изображений. Создать в редакторе Inkscape векторный логотип или рекламное объявление на свободную тему. При выполнении задания с	24

			помощью графических примитивов и кривых, работая с узлами, нарисовать эмблему; добавить текст, подобрав соответствующий шрифт; использовать различные эффекты оконтуривания текста, отбрасывания тени от текста. Полученное изображение должно состоять не менее чем из 10 объектов.	
2	Технология обработки графической информации	Графика в офисных приложениях.	Создание изображений в графических редакторах, входящем в состав офисных приложений.	24
<b>Итого за семестр:</b>				<b>48</b>
<b>Итого:</b>				<b>80</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>				
1.	Основы компьютерной графики Представление и кодирование графической информации. Виды компьютерной графики Технология обработки графической информации	подготовка к практическим работам	Подготовка к практическим занятиям предполагает проработку теоретического материала по лекциям, учебниками, первоисточниками, дополнительной литературе, периодическим изданиям и проч.	2
2.	Основы компьютерной графики Представление и кодирование графической информации. Виды компьютерной графики Технология обработки графической информации	подготовка к выполнению РГР	Создание рабочего чертежа. Оформление чертежей производственных цехов Создание сборочной единицы	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Семестр 2</b>				
3.	Основы компьютерной графики Представление и кодирование графической информации. Виды компьютерной графики Технология обработки графической информации	подготовка к экзамену	1. Определение и основные задачи компьютерной графики. 2. История развития компьютерной (машинной) графики. 3. Области применения компьютерной графики. 4. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. 5. Видеоадаптер. 6. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики; принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. 7. Аналоговый и дискретный способы представления изображения. 8. Кодирование графической информации. 9. Пространственная дискретизация. 10. Растровые изображения на экране монитора. 11. Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB.	4

			12.Области применения компьютерной графики (научная графика, деловая графика, конструкторская графика, иллюстративная графика, художественная и рекламная графика, графика для Интернета, компьютерная анимация); законы смешивания цветов. И др.	
			<b>Итого за семестр:</b>	<b>4</b>
			<b>Итого:</b>	<b>8</b>

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **1. Методические указания при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

### **2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии**

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

### **3. Методические указания по самостоятельной работе**

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.



## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Борсяков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 56 с <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=64402">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=64402</a>	ЭР	+	-
2.	Конакова И.П. Основы работы в «КОМПАС-График V14» [Электронный ресурс]: практикум/ Конакова И.П., Истомина Э.Э. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 104 с. <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=68453">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=68453</a>	ЭР	-	+
3.	Жуков Ю.Н. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ Жуков Ю.Н. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 178 с. <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=14009">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=14009</a>	ЭР	+	-
4.	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» для студентов направления 151000 «Технологические машины и оборудование»: учебно-методическое пособие / Харитоненко А.А., Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2013.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 55109">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 55109</a>	ЭР	-	+
5.	Конакова И.П. Основы работы в «КОМПАС-График V14» [Электронный ресурс]: практикум/ Конакова И.П., Истомина Э.Э. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 104 с <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=68453">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=68453</a>	ЭР	-	+
6.	Гущин Л.Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Гущин Л.Я., Ваншина Е.А. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007. – 291 с <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=21614">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=21614</a>	ЭР	-	+
7.	Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 290 с <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=42898">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=42898</a>	ЭР	+	-
8.	Лейкова М.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования. Учебное пособие/ Лейкова М.В., Мокрецова Л.О., Бычкова И.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2013. – 76 с <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=56058">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=56058</a>	ЭР	+	-
9.	Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Сборник типовых задач с решениями [Электронный ресурс]: задачник в слайдах для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ Кондратьева Т.М., Царева М.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. – 270 с. <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=64534">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=64534</a>	ЭР	-	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elibr.samgtu.ru](http://elibr.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

### Программное обеспечение

Таблица 12

№	Название	Способ распространения	Правообладатель	Страна
---	----------	------------------------	-----------------	--------

п/п		(лицензионное или свободно распространяемое)	(производитель)	происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
7.	Яндекс.Браузер <a href="https://browser.yandex.com">https://browser.yandex.com</a>	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
8.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	7-zip.org	иностранное
9.	K-Lite Codec Pack <a href="https://codecguide.com">https://codecguide.com</a>	свободно распространяемое	CODEC GUIDE	иностранное

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

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

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика »**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>08.03.01 Строительство</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Водоснабжение и водоотведение</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2021</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>144 / 4</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>экзамен, экзамен</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ИД-9 ОПК-1</b> Выполняет решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<b>39 ОПК-1.9</b> Знать: графические способы решения инженерно-геометрических задач <b>У9 ОПК-1.9</b> Уметь: Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами <b>В9 ОПК-1.9</b> Владеть: Методикой решения инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1 ОПК-2</b> Использует и понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	<b>31 ОПК-2.1</b> Знать: принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>32 ОПК-2.1</b> Знать: базы данных и компьютерных сетевые технологии <b>33 ОПК-2.1</b> Знать: информационные и компьютерные технологии <b>У1 ОПК-2.1</b> Уметь: применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности <b>У2 ОПК-2.1</b> Уметь: обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий <b>У3 ОПК-2.1</b> Уметь: представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий <b>В1 ОПК-2.1</b> Владеть: методикой использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-2.1</b> Владеть: методикой обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз

			данных и компьютерных сетевых технологий <b>В3 ОПК-2.1</b> Владеть: методикой представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		<b>ИД-2 ОПК-2</b> Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	<b>34 ОПК-2.2</b> Знать: прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации <b>У4 ОПК-2.2</b> Уметь: применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации <b>В4 ОПК-2.2</b> Владеть: навыками работы в прикладном программном обеспечении для разработки и оформления технической документации

### Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.	
	Основы компьютерной графики	Представление и кодирование графической информации.	Виды компьютерной графики	Технология обработки графической информации	
РГР, практические занятия					Экзамен, экзамен
ИД-9 ОПК-1	39 ОПК-1.9 У9 ОПК-1.9 В9 ОПК-1.9	39 ОПК-1.9 У9 ОПК-1.9 В9 ОПК-1.9	39 ОПК-1.9 У9 ОПК-1.9 В9 ОПК-1.9	39 ОПК-1.9 У9 ОПК-1.9 В9 ОПК-1.9	39 ОПК-1.9 У9 ОПК-1.9 В9 ОПК-1.9
ИД-1 ОПК-2	31 ОПК-2.1 32 ОПК-2.1 33 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 У2 ОПК-2.1 У3 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1 В2 ОПК-2.1 В3 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1 32 ОПК-2.1 33 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 У2 ОПК-2.1 У3 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1 В2 ОПК-2.1 В3 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1 32 ОПК-2.1 33 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 У2 ОПК-2.1 У3 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1 В2 ОПК-2.1 В3 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1 32 ОПК-2.1 33 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 У2 ОПК-2.1 У3 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1 В2 ОПК-2.1 В3 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1 32 ОПК-2.1 33 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 У2 ОПК-2.1 У3 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1 В2 ОПК-2.1 В3 ОПК-2.1
ИД-2 ОПК-2	34 ОПК-2.2 У4 ОПК-2.2 В4 ОПК-2.2	34 ОПК-2.2 У4 ОПК-2.2 В4 ОПК-2.2	34 ОПК-2.2 У4 ОПК-2.2 В4 ОПК-2.2	34 ОПК-2.2 У4 ОПК-2.2 В4 ОПК-2.2	34 ОПК-2.2 У4 ОПК-2.2 В4 ОПК-2.2

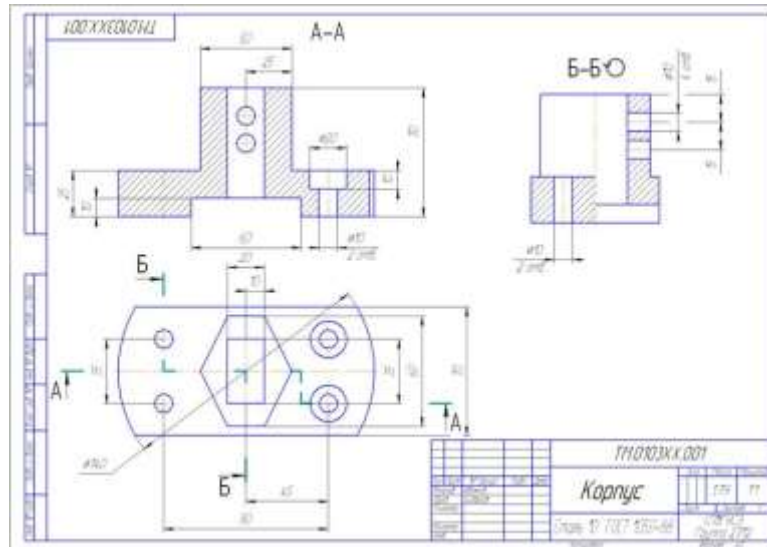
## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

### 2.1. Формы текущего контроля успеваемости

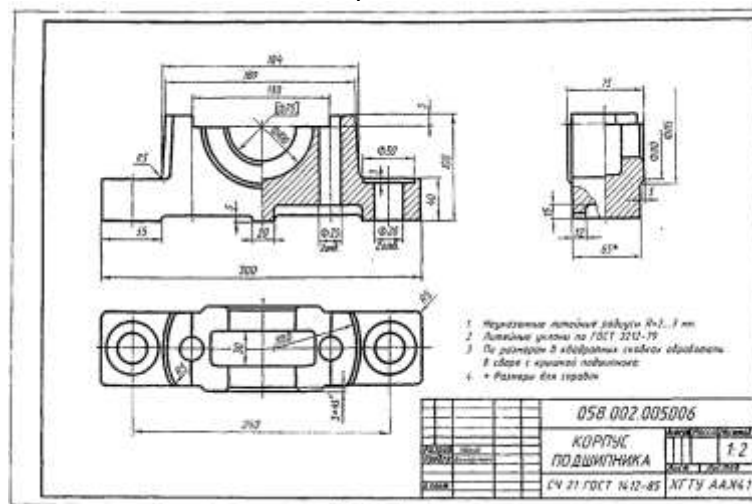
#### Примеры заданий на РГР

#### 2.1.1. 1-я часть РГР «Создание чертежа детали»

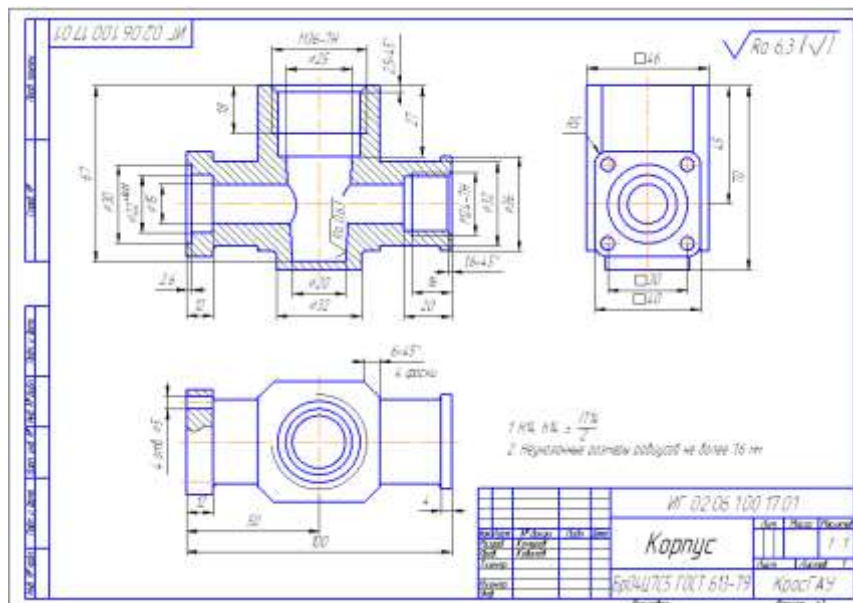
##### Вариант 1.



Вариант 2.

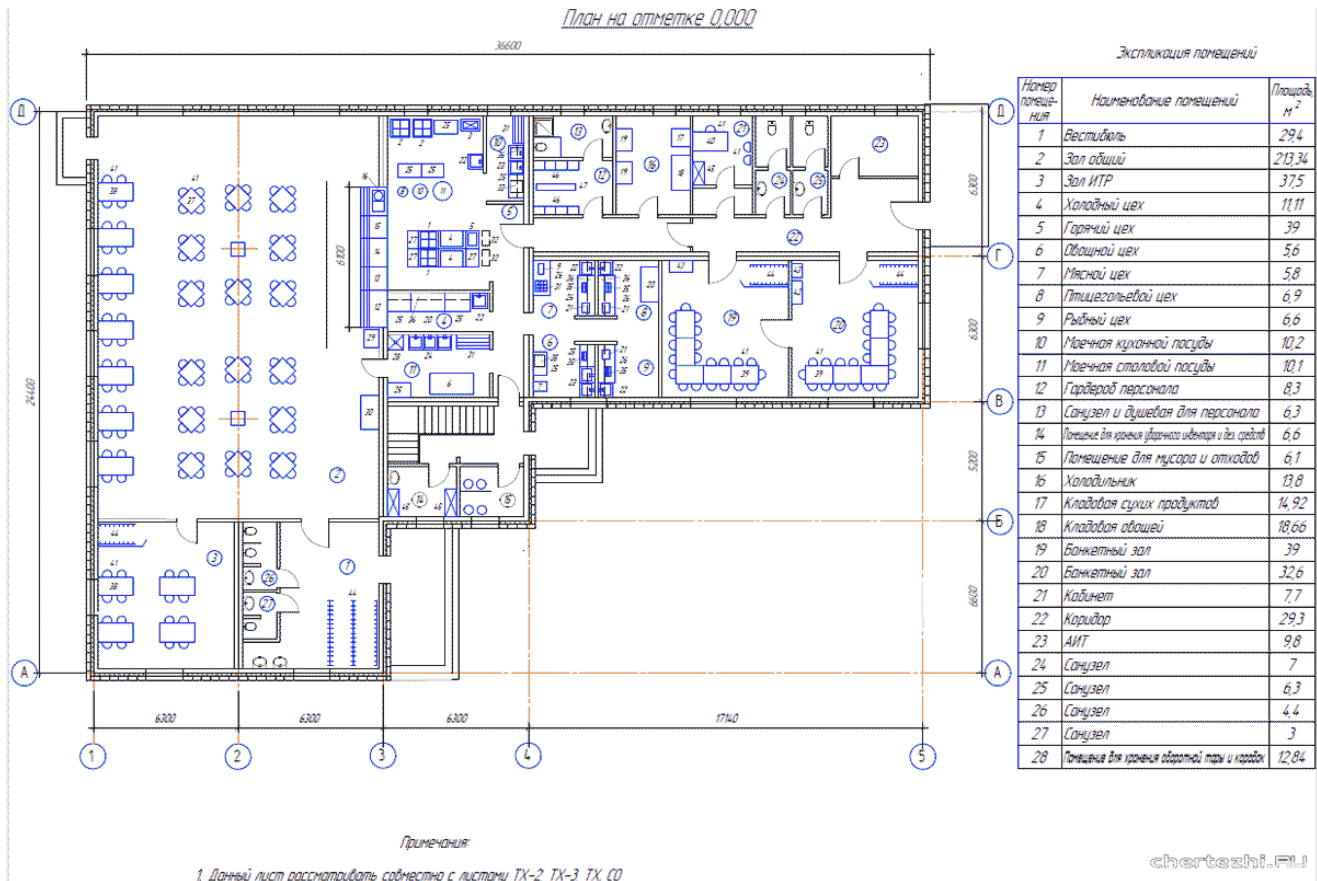


Вариант 3.

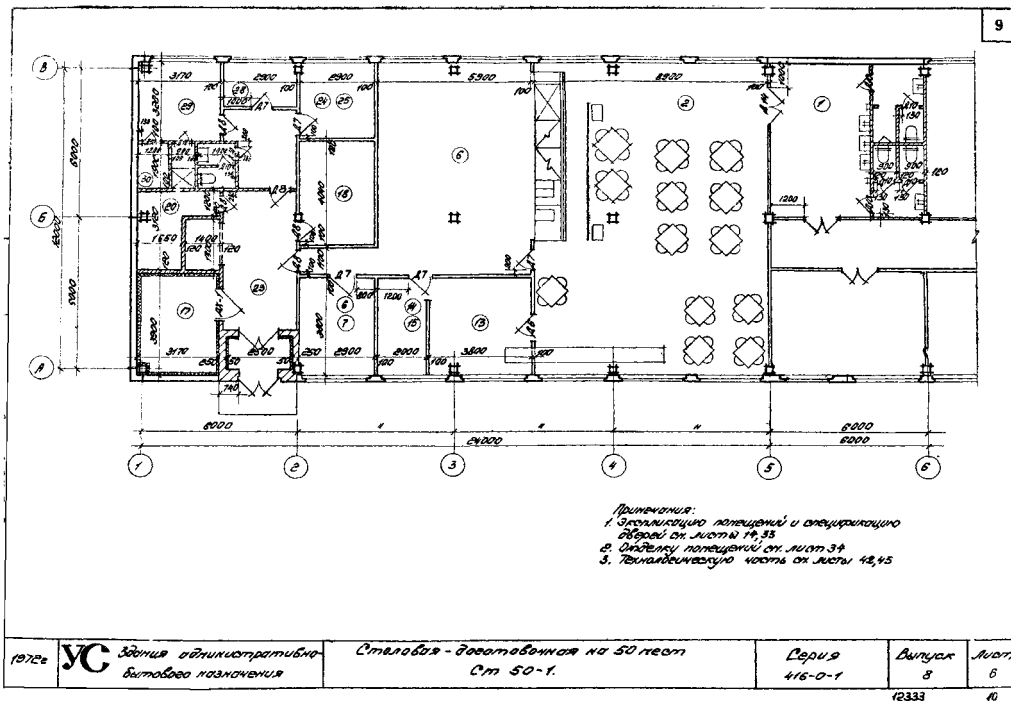


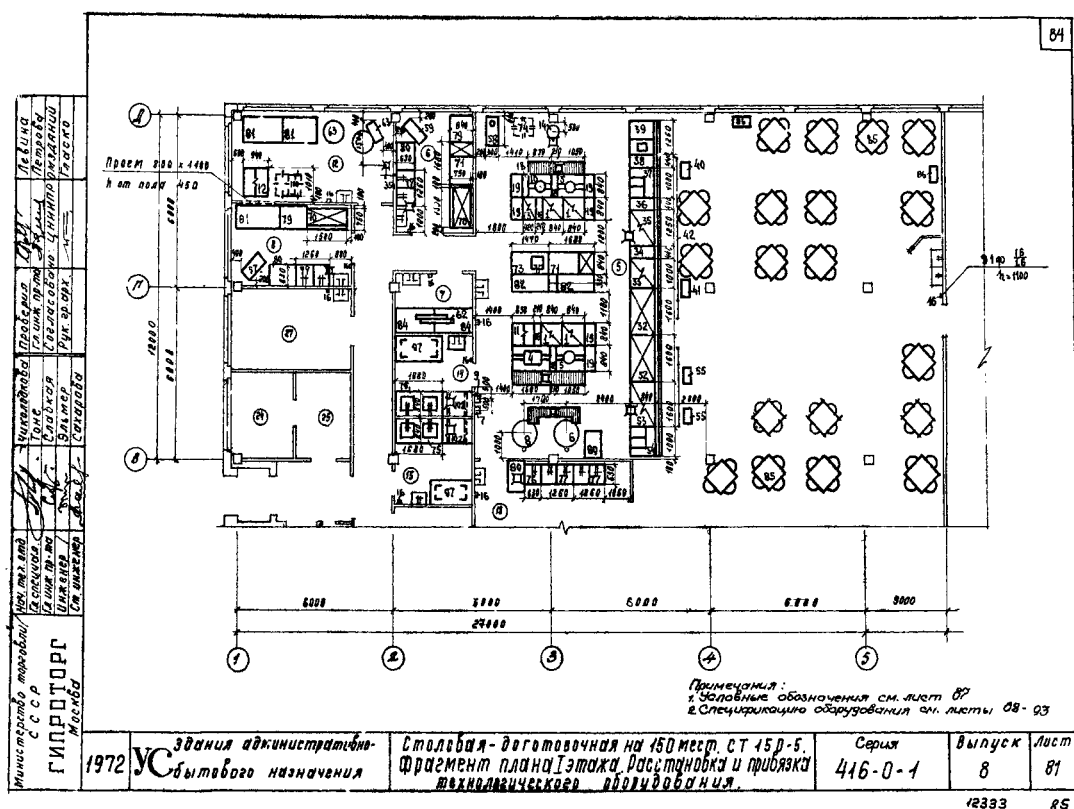
## 2-я часть РГР «Создание планировки помещения предприятий питания»

### Вариант 1.



### Вариант 2.





### 2.1.2. Задание к практической работе

1. Создание векторных изображений. Создать в редакторе Inkscapе векторный логотип или рекламное объявление на свободную тему. При выполнении задания с помощью графических примитивов и кривых, работая с узлами, нарисовать эмблему; добавить текст, подобрав соответствующий шрифт; использовать различные эффекты оконтуривания текста, отбрасывания тени от текста. Полученное изображение должно состоять не менее чем из 10 объектов.
2. Фотомонтаж. Смонтировать на пейзажной фотографии несколько объектов (фигур людей, животных, небесных светил). Сделать надпись, имитирующую дату, проставляемую фотоаппаратом.
3. Фотомонтаж: портрет + головной убор. Далее изображение преобразовать в дуотон в стиле старой выцветшей фотографии. Добавить обгоревший край.
4. Преобразовать черно-белое изображение здания в цветное. Добавить солнечные блики на стеклах и крыше.
5. Преобразовать цветное изображение в изображение в стиле старинной раскрашенной фотографии. Добавить фигурно вырезанные края.
6. Составить программу изменения размера геометрической. Геометрический объект можно масштабировать, т.е. увеличивать или уменьшать по осям координат. Масштабирование может производиться относительно разных точек пространства. Например, относительно начала координат или относительно центра объекта. При изменении размера фигуры используются коэффициенты масштабирования. Если коэффициент больше единицы, то объект увеличивается. Если коэффициент принадлежит диапазону от 0 до 1, то объект будет уменьшен. Новые координаты X и Y определяются выражениями:  $X = k_x * x$ ;  $Y = k_y * y$ , где  $k_x$  и  $k_y$  – коэффициенты.

### 2.2. Формы промежуточной аттестации


#### Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Определение и основные задачи компьютерной графики.
2. История развития компьютерной (машинной) графики.
3. Области применения компьютерной графики.
4. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
5. Видеоадаптер.
6. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики; принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы.
7. Аналоговый и дискретный способы представления изображения.
8. Кодирование графической информации.



9. Пространственная дискретизация.
10. Растровые изображения на экране монитора.
11. Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB.
12. Области применения компьютерной графики (научная графика, деловая графика, конструкторская графика, иллюстративная графика, художественная и рекламная графика, графика для Интернета, компьютерная анимация); законы смешивания цветов.
13. Виды компьютерной графики.
14. Растровая, векторная и фрактальная графика.
15. Растровое представление изображений.
16. Средства работы с растровыми изображениями; изменение размера изображения (реальный размер).
17. Изменение и настройка разрешения различных устройств; сжатие графических файлов.
18. Векторная графика, общие сведения.
19. Элементы (объекты) векторной графики.
20. Применение векторной графики.
21. Векторная графика в Интернете.
22. Области применения векторной графики (наука и инженерия, искусство, развлечения и бизнес, векторная графика в Интернете).
23. Понятие фрактала и история появления фрактальной графики.
24. Геометрические фракталы.
25. Алгебраические фракталы.
26. Трехмерная графика.
27. Основные понятия трехмерной графики.
28. Программные средства обработки трехмерной графики.
29. Графика в офисных приложениях.
30. Создание изображений в графических редакторах, входящем в состав офисных приложений. Деловая графика.
31. Создание готовых фигур, графиков, диаграмм, графических объектов.
32. Система автоматизированного проектирования
33. Система автоматизированного проектирования Компас 3D. Ее основные элементы, свойства и возможности. 3D моделирования в программной среде Компас 3D.

### Примерная структура билета

 <p><b>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ</b> Оптический университет</p>	<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</p>
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>	
По дисциплине (модулю): «Инженерная и компьютерная графика»	
Направление 08.03.01 «Инженерные технологии»	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.</li> <li>2. Видеоадаптер.</li> </ol>	
<p><b>Составил:</b> доцент, к.т.н. _____ О.А. Поречина (подпись) « ____ » _____ 202 г.</p>	<p><b>Утверждаю:</b> Зав.кафедрой _____ А.А. Цынаева (подпись) « ____ » _____ 202 г.</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	РГР	систематически на всех видах занятий /письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя

2.	Задачи для решения на практических занятиях	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
3.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

#### Критерии оценки и шкала оценивания РГР

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(36-50) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(26-35) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(16-25) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	(0-15) баллов

#### Критерии оценивания задач для решения на практических занятиях

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(36-50) баллов
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(26-35) баллов
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(16-25) баллов
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0-15) баллов

#### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства	Балльная шкала
----------------------------------	----------------

2.	РГР	0-50 баллов
3.	Задачи для решения на практических занятиях	0-50 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

**Оценку «отлично»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценку «хорошо»** заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

**Оценку «удовлетворительно»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 10

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика »**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)  
подготовки «Водоснабжение и водоотведение»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен, экзамен

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
1	72 / 2	16	-	32	2	4	18	экзамен
2	72 / 2	-	-	48	2	4	18	экзамен
Итого	144 / 4	16	-	80	4	8	36	экзамен, экзамен

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ИД-9 ОПК-1	Выполняет решение инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 ОПК-2	Использует и понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ИД-2 ОПК-2	Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с инженерной и компьютерной графикой.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме задач для решения на практических занятиях, РГР и промежуточный контроль в форме: экзамен, экзамен