



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.В.02.15 «Информационные технологии в инженерной графике»**

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.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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 .....	3
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 .....	6
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 .....	8
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
не предусмотрены учебным планом			

## Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	<b>ИД-2 ПК-1</b> Разрабатывает текстовую и графическую части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	<b>31 ПК-1.2</b> Знать: Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения <b>32 ПК-1.2</b> Знать: Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения <b>У1 ПК-1.2</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы водоснабжения и водоотведения <b>У3 ПК-1.2</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения <b>У4 ПК-1.2</b> Уметь: Отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде <b>В3 ПК-1.2</b> Владеть: Разработкой графической части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения
		<b>ИД-3 ПК-1</b> Подготавливает к выпуску проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения	<b>32 ПК-1.3</b> Знать: Функциональные возможности программных средств информационного моделирования объектов капитального строительства <b>33 ПК-1.3</b> Знать: Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения <b>У3 ПК-1.3</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1		Основы геотехники; История систем водоснабжения и водоотведения	Производственная практика: технологическая практика; Водоотведение и очистка сточных вод; Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения; Водопроводная сеть; Практико-ориентированный проект; Прикладная химия и основы теплотехники; Насосные и воздуходувные станции; Очистка сточных вод промышленных предприятий; Гидрология; Водозабор и водопроводные очистные сооружения; Химия и микробиология воды; Производственная практика: исполнительская практика; Охрана труда в строительстве систем водоснабжения и водоотведения; Эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения; Санитарно-техническое оборудование зданий; Экологическое право; Водоснабжение промышленных предприятий; Надежность систем водоснабжения и водоотведения; Проектное дело; Водоотводящие системы промышленных предприятий; Комплексное использование водных ресурсов; Производственная практика: преддипломная практика; Моделирование технологических процессов очистки сточных вод

**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 3
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>48</b>	<b>48</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	0	0
лабораторные работы (ЛР)	48	48
практические занятия (ПЗ)	0	0
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>57</b>	<b>57</b>
подготовка к ЛР	57	57
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Задачи для решения на лабораторных работах	Задачи для решения на лабораторных работах
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Контроль</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**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						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1	Введение в методологию информационного моделирования в строительстве	-	6	-	9	1	-	16
2	Интерфейс AutoCAD и начало работы. Системы координат. Средства обеспечения точности.	-	7	-	8	1	-	16
3	Создание объектов AutoCAD.	-	7	-	8	1	-	16
4	Методы редактирования объектов.	-	7	-	8	-	-	15
5	Нанесение размеров. Работа с текстом. Формирование таблиц	-	7	-	8	-	-	15
6	Вывод на печать. Понятие набора листов.	-	7	-	8	-	-	15
7	Трехмерное моделирование и его сочетание с плоской графикой.	-	7	-	8	-	-	15
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>108</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>не предусмотрены учебным планом</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>Семестр 3</b>				
1	Введение в методологию информационного моделирования в строительстве	Введение в методологию информационного моделирования в строительстве. Виды, назначение и статистика использования программного обеспечения, обеспечивающего жизненный цикл изделий инвестиционно-строительного комплекса. Особенности организации работ в методологии информационного моделирования в строительстве.		6
2	Интерфейс AutoCAD и начало работы. Системы координат. Средства обеспечения точности.	Введение в AutoCAD, назначение, возможности. Интерфейсы AutoCADa, области экрана, меню и панели инструментов. Настройка интерфейса. Создание новых чертежей. Вставка готовых чертежей или их фрагментов. Вставка рисунков. Внешние ссылки. Основные различия векторной и растровой графики, распознавание и конвертация. Свойства геометрических примитивов AutoCADa. Слои, цвета, типы и толщина линий. Импортирование слоев и типов линий из других чертежей. <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul>		7
3	Создание объектов AutoCAD.	Графические примитивы как основа изображений. Прямолинейные простые примитивы: отрезки, прямоугольники, многоугольники, линии построения, лучи. Криволинейные простые примитивы: дуги, окружности, эллипсы, сплайны, кольца. Составные примитивы: построение и расчленение. Объектная привязка и отслеживание. <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> Сложные графические примитивы. Особенности работы с полилинией. Особенности работы с мультлинией. Особенности работы со штриховкой. <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> Составные графические примитивы (блоки). Создание и вставка блоков. Преимущества использования блоков в чертежах. Атрибуты блоков, их создание и редактирование. Использование внешних блоков. Создание файлов-шаблонов. <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul>		7
4	Методы редактирования объектов.	Инструментарий редактирования изображений. Команды редактирования: удаление, копирование, перемещение, зеркальное отражение, массив, подобие, выравнивание, подрезание, продолжение, удлинение, растяжение, разрыв, фаска, скругление, присоединение и сокрытие.		7

		<p>Редактирование с использованием ручек.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul>	
5	<p>Нанесение размеров. Работа с текстом. Формирование таблиц</p>	<p>Простановка размеров на чертежах. Настройка размерных стилей. Линейные и угловые размеры. Простановка размеров от общей базы и размерных цепей. Редактирование размеров. Копирование размерных стилей из других чертежей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Введение текстовой информации. Стили текста. Однострочный и многострочный текст. Работа в окне текстового редактора AutoCAD. Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</p>	7
6	<p>Вывод на печать. Понятие набора листов.</p>	<p>Использование программ оформления архитектурностроительных чертежей SPDS GraphiCS и Autodesk СПДС.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Создание и редактирование таблиц.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Взаимодействие с другими приложениями. Импорт и экспорт файлов других форматов. Работа с растровыми изображениями. Вставка и обрезка изображений. Использование специальной вставки. Связывание данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Чертежи в Интернете. Передача чертежей, функция eTransmit, задание параметров пакета передачи. Открытие чертежа, размещенного в Интернете с использованием диалогового окна Browse the Web. Использование технологии i-dgor для перетаскивания объектов на чертежи. Создание и редактирование гиперссылок. Публикация чертежей Создание двухмерных файлов DWF и DWFx.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Получение твердой копии чертежа. Возможности вывода на принтер/плоттер изображений, созданных в AutoCAD. Настройка опций диалогового окна Print/Plot Configuration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Понятие набора листов. Создание набора листов. Задание свойств набора. Установка ссылок набора листов. Добавление листов и управление ими. Использование набора листов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Понятие набора листов. Конфигурирование текста в блоке штампа. Конфигурирование блоков идентификаторов и меток. Организация работы с чертежами. Установка стандартов для чертежей. Использование инструментов стандартизации САПР</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи</li> </ul>	7
7	<p>Трехмерное моделирование и его сочетание с плоской графикой.</p>	<p>Трехмерное моделирование: основные операции со стандартными телами, создание тел по специальным правилам, построение тел по сечениям.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul> <p>Редактирование объемной геометрии. Сложно-составные тела и работа с ними. Перспективные виды, расстановка света, сцены. Основные способы работы с материалами. Тонирование.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упражнения. Архитектурно-строительные чертежи.</li> </ul>	7
<b>Итого за семестр:</b>			<b>48</b>
<b>Итого:</b>			<b>48</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>не предусмотрены учебным планом</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
-------	----------------------	----------------------------	---	--------------

Семестр 3				
1.	Введение в методологию информационного моделирования в строительстве	подготовка к ЛР	Изучение тем лабораторных работ: Мировая практика информационного моделирования в строительстве (BIM) и объединенной реализации проектов в строительстве (IPD) . Элементные базы строительства для построения информационных моделей зданий. • Упражнения. Архитектурностроительные чертежи.	9
2.	Интерфейс AutoCAD и начало работы. Системы координат. Средства обеспечения точности.		Вставка готовых чертежей или их. Импортирование слоев и типов линий из других чертежей. Вставка рисунков. Графические примитивы как основа изображений • Упражнения. Архитектурностроительные чертежи.	8
3.	Создание объектов AutoCAD.		Сложные графические примитивы. Инструментарий редактирования изображений. Использование внешних блоков. Создание файлов-шаблонов. • Упражнения. Архитектурностроительные чертежи.	8
4.	Методы редактирования объектов.		Простановка размеров на чертежах. Настройка размерных стилей. Линейные и угловые размеры. Простановка размеров от общей базы и размерных цепей. Редактирование размеров. Копирование размерных стилей из других чертежей. • Упражнения. Архитектурностроительные чертежи.	8
5.	Нанесение размеров. Работа с текстом. Формирование таблиц		Введение текстовой информации. Стили текста. Однострочный и многострочный текст. Работа в окне текстового редактора AutoCAD. Использование программ оформления архитектурностроительных чертежей SPDS GraphiCS и Autodesk СПДС. • Упражнения. Архитектурностроительные чертежи.	8
6.	Вывод на печать. Понятие набора листов.		Создание и редактирование таблиц. Взаимодействие с другими приложениями. Импорт и экспорт файлов других форматов. Работа с растровыми изображениями. Вставка и обрезка изображений. Использование специальной вставки. Связывание данных. Создание и редактирование гиперссылок. Публикация чертежей Создание двухмерных файлов DWF и DWFx. • Упражнения. Архитектурностроительные чертежи.	8
7.	Трехмерное моделирование и его сочетание с плоской графикой.		Трехмерное моделирование: основные операции со стандартными телами, создание тел по специальным правилам, построение тел по сечениям. Редактирование объемной геометрии. Сложно-составные тела и работа с ними.	8
<b>Итого за семестр:</b>				<b>57</b>
<b>Итого:</b>				<b>57</b>

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

### 1. Методические указания при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме однотипная работа выполняется всеми обучающимися одновременно. При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.



## 2. 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.	AutoCAD 2010. От простого к сложному; СОЛОН-ПРЕСС, 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  90292">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  90292</a>	ЭР	+	
2.	Лейкова М.В., Бычкова И.В. <i>Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования; Издательский Дом МИСиС, 2016.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  64175">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  64175</a></i>	ЭР		+
3.	Инженерная компьютерная графика; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  14009">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  14009</a>	ЭР	+	

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.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

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
2.	LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
4.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

## 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>
2	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**

### **Лабораторные занятия**

Для лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

### **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.В.02.15 «Информационные технологии в инженерной графике»**

<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>108 / 3</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>зачет</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
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	<b>ИД-2 ПК-1</b> Разрабатывает текстовую и графическую части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	<b>31 ПК-1.2</b> Знать: Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения <b>32 ПК-1.2</b> Знать: Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения <b>У1 ПК-1.2</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы водоснабжения и водоотведения <b>У3 ПК-1.2</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения <b>У4 ПК-1.2</b> Уметь: Отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде <b>В3 ПК-1.2</b> Владеть: Разработкой графической части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения
		<b>ИД-3 ПК-1</b> Подготавливает к выпуску проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения	<b>32 ПК-1.3</b> Знать: Функциональные возможности программных средств информационного моделирования объектов капитального строительства <b>33 ПК-1.3</b> Знать: Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения <b>У3 ПК-1.3</b> Уметь: Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

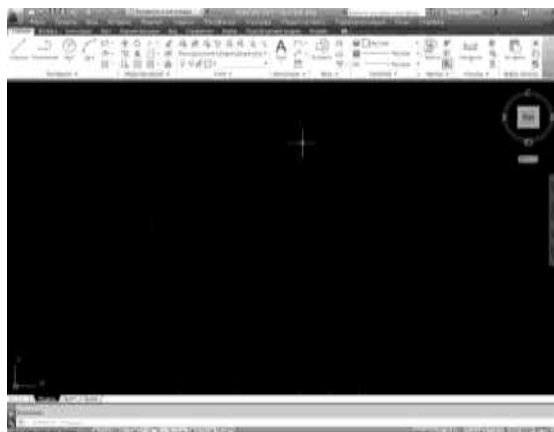
Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства							Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.	Раздел 5.	Раздел 6.	Раздел 7.	
	Введение в методологию информационного моделирования в строительстве	Интерфейс AutoCAD и начало работы. Системы координат. Средства обеспечения точности.	Создание объектов AutoCAD.	Методы редактирования объектов.	Нанесение размеров. Работа с текстом. Формирование таблиц	Вывод на печать. Понятие набора листов.	Трехмерное моделирование и его сочетание с плоской графикой.	
Задачи для решения на лабораторных работах							Вопросы к зачету	
ИД-2 ПК-1	31 ПК-1.2	31 ПК-1.2	31 ПК-1.2	31 ПК-1.2	31 ПК-1.2	31 ПК-1.2	31 ПК-1.2	31 ПК-1.2
	32 ПК-1.2	32 ПК-1.2	32 ПК-1.2	32 ПК-1.2	32 ПК-1.2	32 ПК-1.2	32 ПК-1.2	32 ПК-1.2
	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2
	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2
	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2
ИД-3 ПК-1	В3 ПК-1.2	В3 ПК-1.2	В3 ПК-1.2	В3 ПК-1.2	В3 ПК-1.2	В3 ПК-1.2	В3 ПК-1.2	В3 ПК-1.2
	32 ПК-1.3	32 ПК-1.3	32 ПК-1.3	32 ПК-1.3	32 ПК-1.3	32 ПК-1.3	32 ПК-1.3	32 ПК-1.3
	33 ПК-1.3	33 ПК-1.3	33 ПК-1.3	33 ПК-1.3	33 ПК-1.3	33 ПК-1.3	33 ПК-1.3	33 ПК-1.3
	У3 ПК-1.3	У3 ПК-1.3	У3 ПК-1.3	У3 ПК-1.3	У3 ПК-1.3	У3 ПК-1.3	У3 ПК-1.3	У3 ПК-1.3

**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**

Задачи для решения на лабораторных работах

*Лабораторная работа № 1:*



*Лабораторная работа № 2,3:*

X Текущи

i=

j = ф. Фильтры

> Все

Все

Используемые

слои

Диспетчер свойств слоев

Инvertировать

фильтры

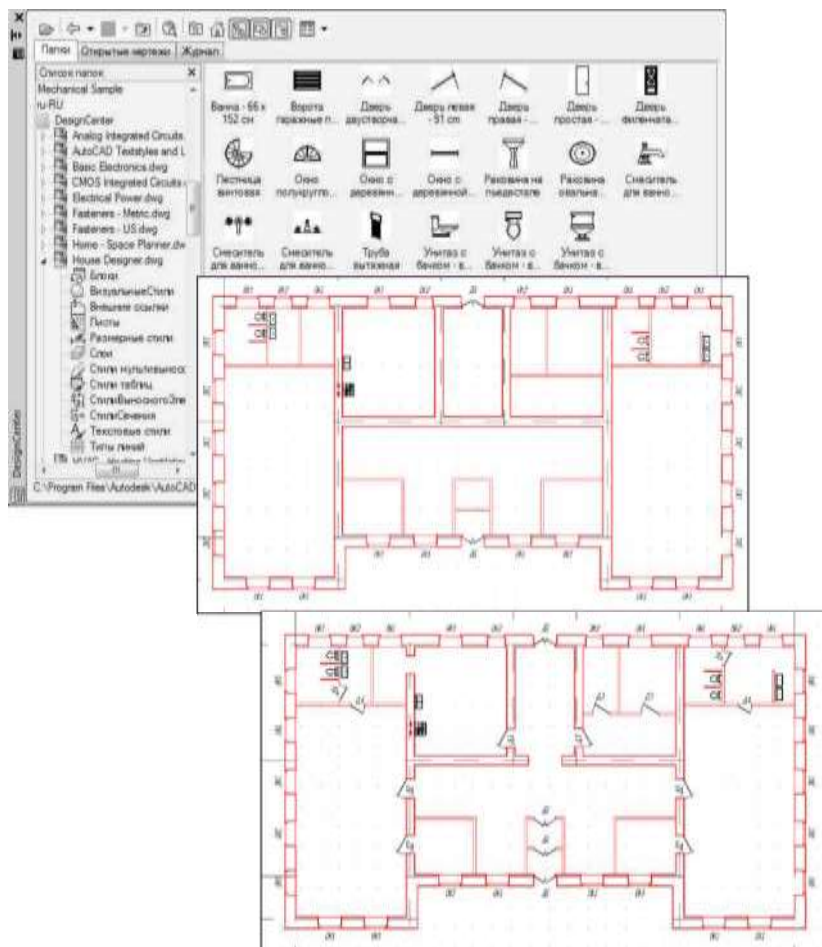
Все отображается

слоев - 5 всего слоев

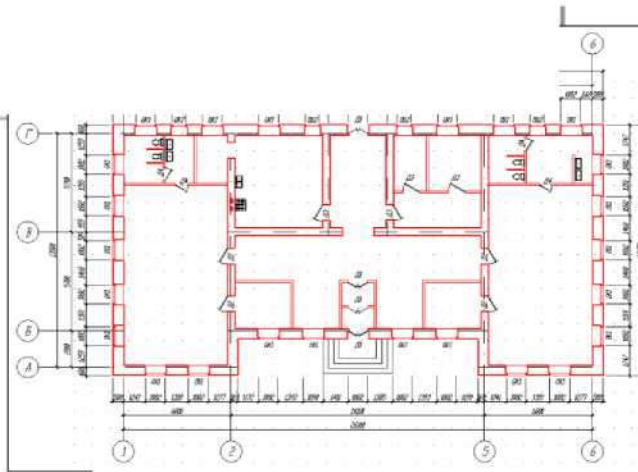
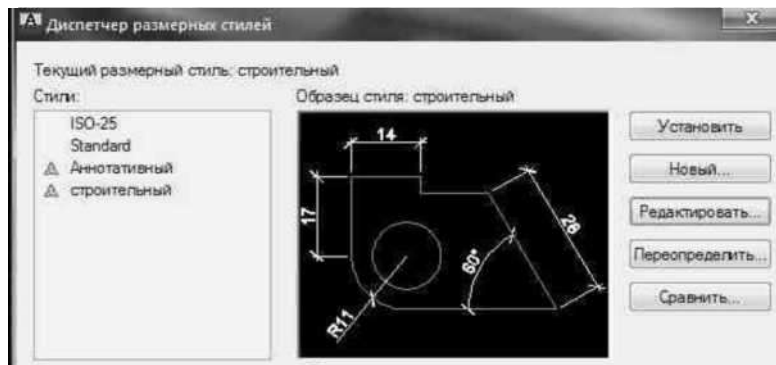
- 5

С.. Имя	В...	Б...	Цвет	Тип линий	Вес линий	Проз...
За...	За...	За...	За...	За...	За...	За...
О бе..	О бе..	О бе..	О бе..	Continuous	0.00	мм 0
Поумо- 0	Поумо- 0	Поумо- 0	Поумо- 0	Continuous	0.25	мм 0
разметка	разметка	разметка	разметка	Continuous	0.60	мм 0
перегоро	перегоро	перегоро	перегоро	Continuous	0.25	мм 0
днки	днки	днки	днки	Continuous	0.25	мм 0
££ стены	££ стены	££ стены	££ стены	Continuous	0.60	мм 0

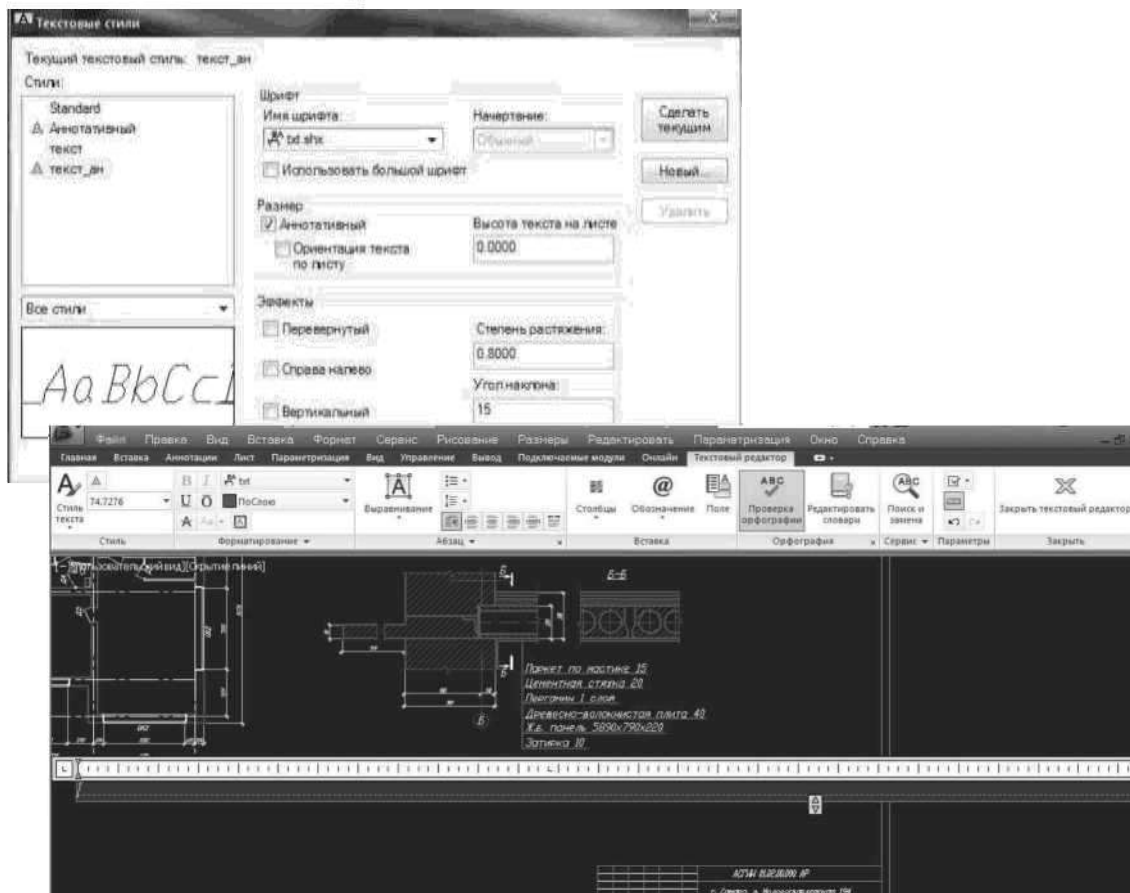
Лабораторная работа № 4,5,6:



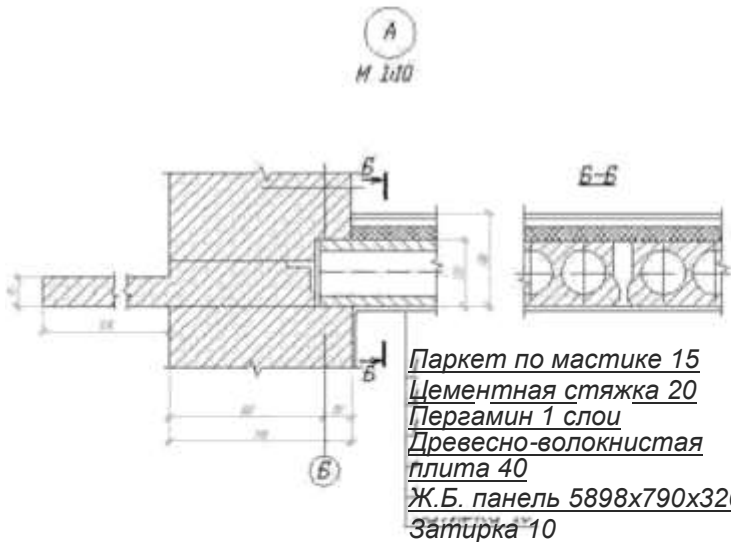
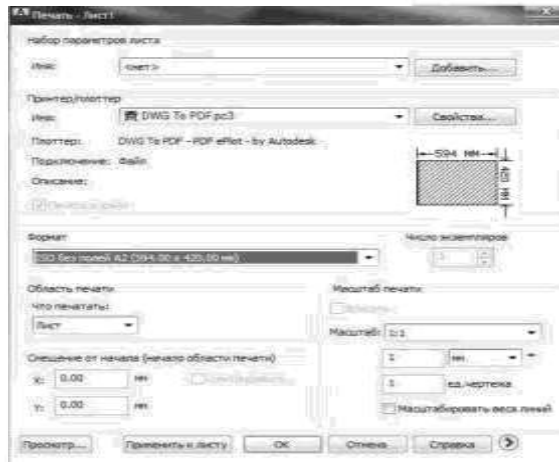
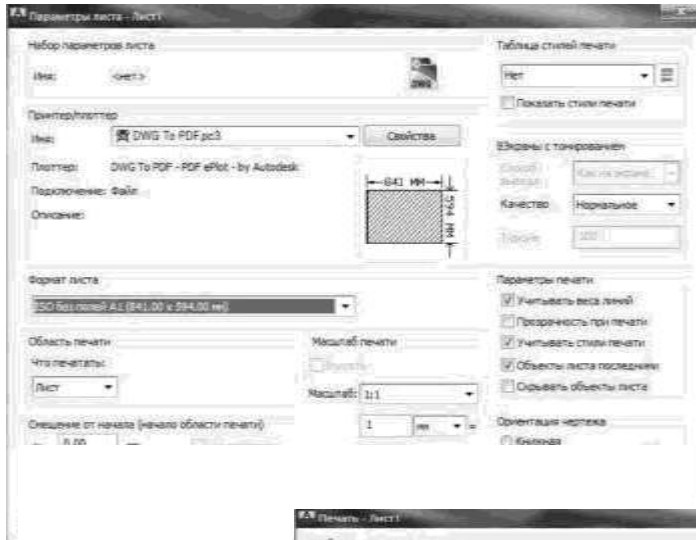
Лабораторная работа № 7:



Лабораторная работа № 8,9:

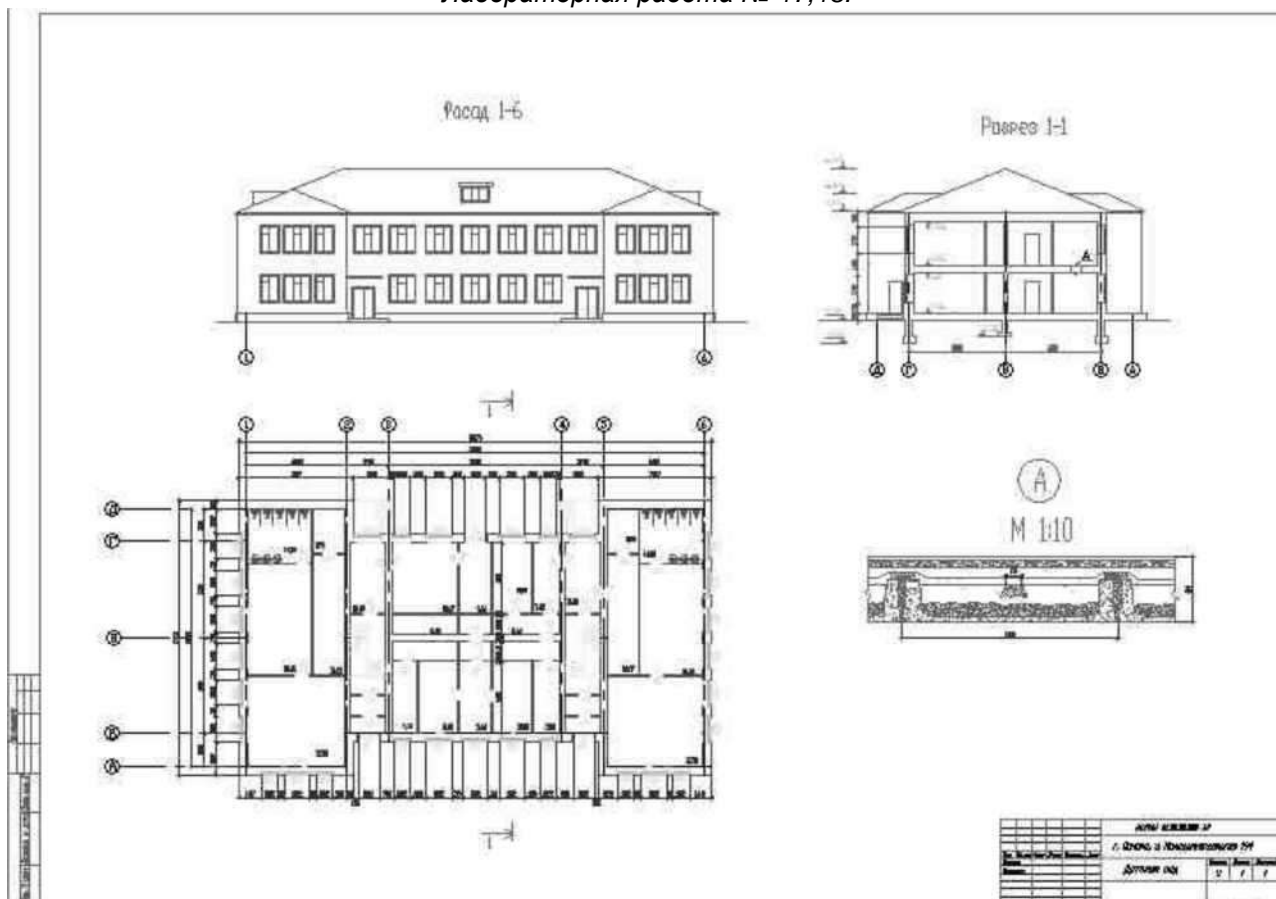


Лабораторная работа № 10-16:



					АСГН/И 01.02.00.000 АР			
					г. Самара, ул. Молодогвардейская 194			
Имя	Код	Дост.	Имя	Дата	Детский сад	Страна	Лист	Листов
Иванов						У	1	1
					Рисунки А)			





## 2.2. Формы промежуточной аттестации

### Вопросы к зачету

1. **Интерфейс и начало работы.** Запуск AutoCAD. Открытие существующих файлов. Создание нового чертежа. Использование помощи. Работа с несколькими файлами чертежей. Окно AutoCAD. Работа с панелями инструментов. Работа с контекстными меню. Работа со средствами указания. Обновление экрана. Сохранение чертежа. Выход из AutoCAD.
2. **Команды AutoCAD и системы координат.** Работа с панелями инструментов. Технология работы с командами AutoCAD. Исправление ошибок. Панорамирование и зумирование в режиме реального времени. Мировая (МСК) и пользовательские (ПСК) системы координат. Декартовы и полярные системы координат. Способы ввода координат точек. Режимы отображения координат.
3. **Создание объектов AutoCAD.** Отрезок, прямая, луч. Окружность, дуга. Полилиния, многоугольник, прямоугольник, мультилиния. Эллипс, кольцо, сплайн, облако, точка. Штриховка.
4. **Средства обеспечения точности.** Установка шага сетки и шаговой привязки к узлам сетки. Привязка к характерным точкам объекта. Объектное отслеживание. Полярное отслеживание. Вычисление расстояний, углов и площадей. Получение информации об объектах и чертеже. Перенос и поворот систем координат. Использование различных систем координат. Создание, сохранение и восстановление именованных ПСК.
5. **Методы редактирования объектов.** Способы выбора объектов. Панель инструментов «Редактирование». Копирование, перемещение, удаление и масштабирование объектов. Зеркальное копирование, подобие и создание массивов, команда «Выровнять». Расчленение объектов. Редактирование полилиний, мультилиний и сплайнов. Снятие фасок и закругление. Команда «Область», вычитание, объединение, пересечение объектов. Редактирование с помощью ручек. Редактирование штриховки и ее границ. Управление свойствами объектов с помощью таблицы «Свойства».
6. **Нанесение размеров.** Основные понятия. Построение размеров. Создание размерных

стилей с помощью Диспетчера размерных стилей. Редактирование размеров. Создание и редактирование размерного стиля с помощью таблицы «Свойства».

7. **Работа с текстом.** Ввод и редактирование однострочного текста. Вписывание текста в ограниченную область. Создание текстовых стилей. Создание и редактирование многострочного текста. Редактирование текста с помощью таблицы «Свойства».

8. **Настройка рабочей среды. Средства управления экраном. Слои.** Лимиты чертежа. Единицы измерения чертежа. Создание шаблона чертежа. Настройка AutoCAD: настройка параметров сохранения, экрана, курсора, привязок и т.д. Использование окна общего вида. Сохранение и восстановление видов. Именованные виды. Неперекрывающиеся видовые экраны. Слои. Создание и редактирование слоев. Установка текущего слоя. Управление видимостью слоев. Свойства слоев. Назначение свойств объектов посредством слоев.

9. **Блоки и внешние ссылки. Извлечение информации из чертежа. Восстановление поврежденных чертежей. Оптимизация чертежа.** Определение, вставка и расчленение блоков. Атрибуты блоков. Редактирование блоков. Работа с внешними ссылками. Работа с Центром управления. Вставка, выравнивание и редактирование растровых изображений. Свойства рисунка. Информация о рисунке, команды Статус, Время. Работа с инструментальными палитрами. Создание библиотеки стандартных элементов. Восстановление поврежденных чертежей. Очистка чертежа от ненужной информации.

10. **Вывод на печать.** Понятие о пространстве модели и пространстве листа. Как правильно использовать пространство модели и листа. Подготовка чертежа к печати. Печать из пространства модели. Выбор параметров листа. Выбор устройства

### 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.	Задачи для решения на лабораторных работах	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	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 задач для решения на лабораторных работах

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).	(76-100) 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).	(51-75) 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	(26-50) баллов

«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	(0-25) баллов
-----------------------	---------------------------------	------------------

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

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Задачи для решения на лабораторных работах	0-100 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 **зачете** определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

**Оценку «зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

**Оценку «не зачтено»** получает обучающийся, освоивший 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 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

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.В.02.15 «Информационные технологии в инженерной графике»**

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.В.02.15 «Информационные технологии в инженерной графике»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Водоснабжение и водоотведение</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2021</u>
Выпускающая кафедра	<u>Строительство</u>
Кафедра-разработчик	<u>Строительство</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108 / 3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет</u>

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
3	108 / 3	-	48	-	3	57		зачет
Итого	108 / 3	-	48	-	3	57		зачет

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения
ИД-2 ПК-1	Разрабатывает текстовую и графическую части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения
ИД-3 ПК-1	Подготавливает к выпуску проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационными технологиями в инженерной графике

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме задач для решения на лабораторных работах и промежуточный контроль в форме зачета.