

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Строительство и архитектура»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

 И.В. Макурин
«22» марта 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Строительная информатика»

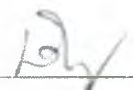
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров

по направлению 08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Автор рабочей программы
доцент, к.т.н.

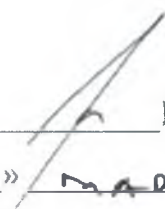
 Ю.Н. Чудинов
«13» марта 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

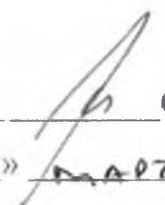
Директор библиотеки

 И.А. Романовская
«13» марта 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Строительства и архитектуры»

 Е.О. Сысоев
«13» марта 2018 г.

Декан факультета «Кадастра и
строительства»

 О.Е. Сысоев
«13» марта 2018 г.

Начальник УМУ

 Е.Е. Поздеева
«16» марта 2018 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Строительная информатика» составлена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03. 2015 № 201, и образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Строительная информатика							
Цель дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области компьютерного проектирования и компьютерного моделирования процессов, позволяющих ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающих возможность решения практических задач в различных областях строительства							
Задачи дисциплины	- освоение основных принципов выполнения автоматизированных математических расчетов с помощью компьютерных программ; - приобретение навыков комплексно применять САПР-системы для решения строительных задач; - выработка у студентов умения анализировать результаты выполненных расчетов, находить возможные ошибки и исправлять их; - выработка у студентов умения умение выполнять поиск нормативно-справочной информации в информационно-справочных системах для строительства в сети Интернет							
Основные разделы дисциплины	1. Автоматизация математических расчетов. Программа «MathCAD». 2. Комплексное применение САПР-систем для решения строительных задач (NanoCAD СПДС, «MathCAD», «Excel», «ЭСПРИ») 3. Информационное моделирование в строительстве. ПК «САПФИР»							
Общая трудоемкость дисциплины	2 з. е./ 72 академических часа							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Лаб. раб. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	3 семестр		34			38	-	72
ИТОГО:			34			38	-	72

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Строительная информатика» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ОПК-4 владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	31 (ОПК-4-2) Знать принципы работы современного программного обеспечения; ресурсов Интернета для поиска необходимой информации	У1 (ОПК-4-2) Уметь выполнять строительные чертежи в программе NanoCAD	Н1 (ОПК-4-2) Владеть навыками практической работы на персональном компьютере, являющимся базисным инструментом функционирования информационных технологий;
	32 (ОПК-4-2) Знать современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	У2 (ОПК-4-2) Уметь выполнять математические расчеты, связанные с проектированием строительных конструкций, в программе MathCAD	Н2 (ОПК-4-2) Владеть навыками применения стандартных программных средств, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
	33 (ОПК-4-2) Знать классификацию САПР-систем, применяемых в строительстве, основы работы в программах MathCAD, NanoCAD СПДС, САПФИР, основы информационного моделирования зданий и сооружений в строительстве.	У3 (ОПК-4-2) Уметь создавать информационные модели зданий в программе САПФИР и комплексно применять САПР-системы в строительстве	Н3 (ОПК-4-2) Владеть навыками работы в специализированных программах MathCAD, NanoCAD СПДС, САПФИР
ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	31 (ОПК-6-2) Знать основные принципы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	У1 (ОПК-6-2) Уметь использовать эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения информации обработки информации, работать с	Н1 (ОПК-6-2) Владеть навыками работы с методами и способами получения, хранения и обработки информации об основных свойствах строительных конструкций, зданий и со-

	основные информационно-консультационные справочных систем в строительстве	компьютером как средством управления информацией У2(ОПК-6-2) Уметь выполнять поиск нормативно-справочной информации в информационно-справочных системах для строительства в сети Интернет	оружений Н2 (ОПК-6-2) Владеть навыками работы в программе Excel с целью создания баз данных и автоматизации математических расчетов
--	---	---	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Строительная информатика**» изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина входит в состав блока Б1.Б 19 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущих этапах освоения компетенции ОПК-4, ОПК-6 в процессе изучения дисциплины: «Информатика».

Дисциплина «**Строительная информатика**» является основой для успешного освоения дисциплины «Вычислительные методы в строительстве» (7 семестр) и прохождения государственной итоговой аттестации.

Входной контроль проводится в виде тестирования. Задания тестов представлены в приложении 1.

4 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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часа.

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	34
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	-
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	34
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	38
Промежуточная аттестация обучающихся	-

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование раз-делов, тем и содер-жание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкос-ть, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компете-нции	Знания, умения, навыки
3 семестр					
Раздел 1 Автоматизация математических расчетов. Программа «MathCAD»					
Классификация САПР-систем в строительстве. Поиск нормативно-справочной информации в информационно-справочных системах для строи-тельства в сети Интернет	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4 ОПК-6	31 (ОПК-4-2) 32 (ОПК-4-2) 33 (ОПК-4-2) У2 (ОПК-4-2) Н1(ОПК-4-2) Н2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) 31(ОПК-6-2) 32 (ОПК-6-2) У1(ОПК-6-2) У2 (ОПК-6-2)
Основы работы в системе MathCAD. Работа	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК--4	У2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2)

с текстом.					
Основы работы в системе MathCAD. Работа с переменными	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК--4	У2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2)
Основы работы в системе MathCAD. Работа с матрицами	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК--4	У2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2)
Текущий контроль по разделу 1			Выполнение и защита лабораторных работ	ОПК-4 ОПК-6	31 (ОПК-4-2) 32 (ОПК-4-2) 33 (ОПК-4-2) У2 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-4-2) Н2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2) 32 (ОПК-6-2) У1 (ОПК-6-2) У2 (ОПК-6-2)
Раздел 2 Комплексное применение САПР-систем для решения строительных задач (NanoCAD СПДС, «MathCAD», «Excel», «ЭСПРИ»)					
Лабораторная работа №1 «План участка.» Часть 1. Вычерчивание плана участка в программе NanoCAD СПДС	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4 ОПК-6	33 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2) У1 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-6-2) Н2 (ОПК-6-2)
Лабораторная работа №1 «План участка.» Часть 2. Расчет основных геометрических характеристик плана участка в программе MathCAD	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4 ОПК-6	33 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2)
Лабораторная работа №1 «План участка.» Часть 3. Расчет основных геометрических характеристик плана участка в программе Excel	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4 ОПК-6	33 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2) Н1 (ОПК-6-2) Н2 (ОПК-6-2)
Лабораторная работа №2 «Геометрические характеристики сечения.» Часть 1. Вычерчивание сечения в программе NanoCAD	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4 ОПК-6	33 (ОПК-4-2) У1 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2) У1 (ОПК-6-2)

СПДС. Расчет основных геометрических характеристик сечения в программе ЭСПРИ					
Лабораторная работа №3 «Геометрические характеристики сечения.» Часть 2. Расчет основных геометрических характеристик сечения в программе Excel	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4 ОПК-6	33 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2) Н1 (ОПК-6-2) Н2 (ОПК-6-2)
Лабораторная работа №3 «Геометрические характеристики сечения.» Часть 3. Расчет основных геометрических характеристик сечения в программе MathCAD	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация, видеоурок)	ОПК-4 ОПК-6	31 (ОПК-6-2) У1 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-6-2) Н2(ОПК-6-2)
Текущий контроль по разделу 2			Выполнение и защита лабораторных работ	ОПК-4 ОПК-6	33 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2) У1 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-6-2) Н2(ОПК-6-2)
Раздел 3 Информационное моделирование в строительстве. ПК «САПФИР»					
Введение в информационное моделирование. Основные сведения о ПК «САПФИР». РГР «Моделирование малоэтажного здания в программе САПФИР». Создание координационных осей.	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация) Видеоурок «Введение в ПК САПФИР»	ОПК-4	33 (ОПК-4-2) У3 (ОПК-4-2) Н2 (ОПК-4-2)
ПК «САПФИР». Создание и корректировка свойств этажа. Панель инструменты. Элементы – колонна, стена. Способы построения	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)		33 (ОПК-4-2) У3 (ОПК-4-2) Н2(ОПК-4-2)
ПК «САПФИР». Создание стен и перегородок. Па-	Лабораторная	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4	33 (ОПК-4-2) У3(ОПК-4-2)

нель редактирования. Копирование, перемещение, тиражирование.	работа				НЗ (ОПК-4-2)
ПК «САПФИР». Создание проемов, окон и дверей. Элементы – плита, фундаментная плита. Копирование этажей.	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4	33 (ОПК-4-2) УЗ(ОПК-4-2) НЗ (ОПК-4-2)
ПК «САПФИР». Элементы - проем, шахта, лестница, крыша. Редактирование модели. Подрезка стен и крыши.	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4	33 (ОПК-4-2) УЗ(ОПК-4-2) НЗ (ОПК-4-2)
ПК«САПФИР».Создание планов, фасадов, разрезов. Экспорт чертежей в ПК NanoCAD СПДС	Лабораторная работа	2	Интерактивная (презентация)	ОПК-4	33 (ОПК-4-2) УЗ(ОПК-4-2) НЗ (ОПК-4-2)
Текущий контроль по разделу 3			Собеседование	ОПК-4, ОПК-6	33 (ОПК-4-2) УЗ (ОПК-4-2) Н2 (ОПК-4-2) НЗ (ОПК-4-2)
ИТОГО	Лабораторные работы	34		ОПК-4, ОПК-6	31(ОПК-4-2) У1(ОПК-4-2) Н1(ОПК-4-2) 32(ОПК-4-2) У2(ОПК-4-2) Н2(ОПК-4-2) 33(ОПК-4-2) УЗ(ОПК-4-2) НЗ(ОПК-4-2) 31(ОПК-6-2) У1(ОПК-6-2) Н1(ОПК-6-2) 32(ОПК-6-2) У2(ОПК-6-2) Н2(ОПК-6-2)

	Самостоятельная работа обучающихся	38	Подготовка к лабораторным работам, изучение теоретических разделов дисциплины, выполнение РГР	ОПК-4, ОПК-6	31(ОПК-4-2) У1(ОПК-4-2) Н1(ОПК-4-2) 32(ОПК-4-2) У2(ОПК-4-2) Н2(ОПК-4-2) 33(ОПК-4-2) У3(ОПК-4-2) Н3(ОПК-4-2) 31(ОПК-6-2) У1(ОПК-6-2) Н1(ОПК-6-2) 32(ОПК-6-2) У2(ОПК-6-2) Н2(ОПК-6-2)
Промежуточная аттестация по дисциплине		-	Зачет	ОПК-4, ОПК-6	31(ОПК-4-2) У1(ОПК-4-2) Н1(ОПК-4-2) 32(ОПК-4-2) У2(ОПК-4-2) Н2(ОПК-4-2) 33(ОПК-4-2) У3(ОПК-4-2) Н3(ОПК-4-2) 31(ОПК-6-2) У1(ОПК-6-2) Н1(ОПК-6-2) 32(ОПК-6-2) У2(ОПК-6-2) Н2(ОПК-6-2)

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Строительная информатика», состоит из следующих компонентов: подготовка к лабораторным занятиям; изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка, оформление и защита РГР.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Основы работы в системе "MathCAD": Методические указания к выполнению лабораторной работы №1 по дисциплине "Информатика" для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" всех форм обучения /Сост.: Ю.Н. Чудинов, В.Ю. Шарова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО "КНАГТУ", 2011. – 20 с.

2. Работа с графиками в системе «MathCAD» : методические указания к выполнению лабораторной работы 2 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 270100 – Строительство всех форм обучения / сост. : Ю. Н. Чудинов, Н. Г. Чудинова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 15 с.

3. Основы работы в системе «AutoCad» : в 2 ч. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Практикум по компьютерной технике» для студентов направления 270100 «Строительство» всех форм обучения/ сост. : Ю. Н. Чудинов, Н. Г. Чудинова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 32 с.

4. Основы работы в системе «AutoCad» : в 2 ч. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Практикум по компьютерной технике» для студентов направления 270100 «Строительство» всех форм обучения/ сост. : Ю. Н. Чудинов, Н. Г. Чудинова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 32 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Самостоятельная работа выполняется вне расписания учебных занятий, проводится параллельно и во взаимодействии с аудиторной работой по дисциплине и предполагает использование современных информационно-компьютерных образовательных технологий.

Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются преподавателем во время аудиторных занятий согласно учебному расписанию. На аудиторных занятиях преподаватель также осуществляет контроль за ритмичностью и своевременностью выполнения компонентов самостоятельной работы, а также знаниями, умениями и навыками, приобретаемыми обучающимися в процессе выполнения самостоятельной работы, оказывает помощь студентам в правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы необходимо заниматься предметом не менее двух - трех часов в неделю. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых дней семестра. Первые дни семестра являются очень важными для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на учебный семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начинать работу следует со средних по трудности заданий, затем перейти к выполнению сложных заданий, и, наконец, закончить выполнением простых работ, требующих небольших интеллектуальных усилий.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут – работа, 5-10 минут – перерыв; после трех часов работы – перерыв 20 – 25 минут.

В противном случае нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физкультурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической активности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Таблица 4 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов

[illegible]

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируе- мой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Автоматизация матема- тических расчетов. Про- грамма «MathCAD»	31 (ОПК-4-2) 32 (ОПК-4-2) 33 (ОПК-4-2) У2 (ОПК-4-2) Н1(ОПК-4-2) Н2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) 31(ОПК-6-2) 32 (ОПК-6-2) У1(ОПК-6-2) У2 (ОПК-6-2)	Выполнение и защита лабора- торных работ	Демонстрирует теоре- тические знания основ работы в программе «MathCAD» и практические навыки рабо- ты в программе «MathCAD»
Комплексное приме- нение САПР-систем для решения строительных задач (NanoCAD СПДС, «MathCAD», «Excel», «ЭСПРИ»)	33 (ОПК-4-2) 31 (ОПК-6-2) У1 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2) Н1 (ОПК-6-2) Н2(ОПК-6-2)	Выполнение и защита лабора- торных работ	Демонстрирует теоретиче- ские знания основ работы в программе «NanoCAD СПДС» и практические навыки комплексного при- менения программ «ЭСПРИ», «NanoCAD СПДС»
Информационное моде- лирование в строитель- стве. ПК «САПФИР»	33 (ОПК-4-2) У3 (ОПК-4-2) Н2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2)	Собеседование	Демонстрирует теоретиче- ские знания основ работы в ПК «САПФИР»
	33 (ОПК-4-2) У3 (ОПК-4-2) Н2 (ОПК-4-2) Н3 (ОПК-4-2)	РГР ««Моделирова- ние малоэтажного здания в программе САПФИР»»	Демонстрирует теоретиче- ские знания основ инфор- мационного моделирования и практические навыки со- здания 3Д моделей зданий в ПК «САПФИР» с дальней- шим экспортом в програм- му «NanoCAD СПДС»

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания зна-
ний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы
формирования компетенций, представлены в виде технологических карт дис-
циплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки оценивания	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Выполнение и защита лабораторных работ	4 неделя	20 баллов	20 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний, умений и навыков; 14 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний, умений и навыков; 6 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 4 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний, умений и навыков; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний, умений и навыков;
Выполнение и защита лабораторных работ	8 неделя	20 баллов	20 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний, умений и навыков; 14 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний, умений и навыков; 6 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 4 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний, умений и навыков; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний, умений и навыков;
Собеседование	12 неделя	10 баллов	10 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний, умений и навыков; 7 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний, умений и навыков; 3 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний, умений и навыков; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний, умений и навыков;
Расчетно-графическая работа	В течение семестра	50 баллов	50 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал отличные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 40 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал хорошие умения навыки в рамках усвоенного учебного материала, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении. 25 баллов - Студент полностью выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления имеет недостаточный уровень.

Наименование оценочного средства	Сроки оценивания	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			<i>0 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также не способен пояснить полученный результат.</i>
Текущий контроль		100 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 34 % от максимально возможной суммы баллов – «не зачтено» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине) – 0-34 баллов; 35 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «зачтено» 35 – 100 баллов.			

Типовые задания для текущего контроля

Выполнение и защита лабораторных работ

Раздел 1.

Автоматизация математических расчетов. Программа «MathCAD».

Практические задания

Вычислить значения функций при заданных значениях аргументов и оформить расчеты согласно приведенному образцу

Номер задания	Задаваемые функции	Значения аргумента
1	$a)y = (7x^3 - \sqrt[3]{x^2 - 6}); \acute{a})y = \ln \sqrt[3]{\left(\frac{3x-4}{3x+1}\right)^4};$ $\hat{a})y = \arcsin 3x - \sqrt{1-9x^2}; \grave{a})y = e^{tgx} - \sqrt{x} \cos 2x.$	а) $x_1=0.222$ б) $x_2=1.42$ в) $x_3=0.1$ г) $x_4=4.7$
2	$a)y = \left(5x^2 + 4^4 \sqrt{x^5 + 3}\right)^3; \acute{a})y = \arctg \sqrt{x^2 - 1}; \eth)$ $y = \ln \sqrt[3]{\frac{1-x^6}{1+x^6}}; \grave{a})y = e^{3x} - 2x \cdot tg 3x.$	а) $x_1=0.4$ б) $x_2=0.03$ в) $x_3=7.2$ г) $x_4=1.25$
3	$a)y = \left(3x^4 - \frac{5}{\sqrt[4]{x}} + 2\right)^5; \acute{a})y = \ln \sqrt[5]{\frac{1-5x}{1+5x}};$ $\hat{a})y = \arccos 2x + \sqrt{1-4x^2}; \grave{a})y = 2^{tgx} + x \sin 2x.$	а) $x_1=0.6$ б) $x_2=0.05$ в) $x_3=1.1$ г) $x_4=6.5$
4	$a)y = \left(\frac{1}{5}x^2 - 3x \cdot \sqrt[3]{x} - 4\right)^4; \acute{a})y = \ln \sqrt[3]{\frac{x^3-3}{x^3+2}};$ $\hat{a})y = \arctg \sqrt{x-1}; \grave{a})y = \sqrt{x} ctg 3x - 2^{x^2}.$	а) $x_1=0.15$ б) $x_2=0.09$ в) $x_3=2.1$ г) $x_4=5.6$
5	$a)y = \left(3x^8 + 3\sqrt[5]{x^2} - 3\right)^5; \acute{a})y = \lg \sqrt[3]{\frac{(5x+3)}{(x^3+1)}};$ $\hat{a})y = \arctge^{3x}; \grave{a})y = 5^{\sqrt{x}} - x^2 tg 2x.$	а) $x_1=0.32$ б) $x_2=1.07$ в) $x_3=3.25$ г) $x_4=4.8$

6	$a) y = \left(5 \cdot x^4 - \frac{2}{x \cdot \sqrt{x}} + 3 \right)^2 ; \quad \acute{a}) y = \ln^4 \sqrt{\frac{1-8 \cdot x}{x^8+1}} ;$ $\hat{a}) y = \arccos \sqrt{1-x} ; \quad \tilde{a}) y = 3^{\sqrt{x}} + \frac{\cos 2 \cdot x}{x} .$	а) $x_1=0.11$ б) $x_2=-0.004$ в) $x_3=0.46$ г) $x_4=3$
7	$\grave{a}) y = \left(4x^3 + \frac{3}{x^3 \sqrt{x}} - 2 \right)^2 ; \quad \acute{a}) y = \ln^6 \sqrt{\left(\frac{x^6-1}{6x+5} \right)^2} ;$ $\hat{a}) y = \operatorname{arccctg} \sqrt{x-1} ; \quad \tilde{a}) y = 2^{x^2+1} - x \sin 4x .$	а) $x_1=0,244$ б) $x_2=1,22$ в) $x_3=4,1$ г) $x_4=0,35$

Контрольные вопросы

1. Можно ли одновременно работать с MathCad и другими приложениями?
2. Как вывести все элементы интерфейса в окно системы MathCad?
3. Какие команды содержит главное меню системы и их назначение?
4. Что понимается под форматированием?
5. Какие объекты документов MathCad могут форматироваться?
6. Какие наборные математические панели инструментов используются в MathCad ?
7. Как задаются в MathCad числовые константы, строковые константы, переменные, операторы, встроенные функции, математические выражения?
8. Ввод и редактирование формул и текста.
9. Какие способы присваивания переменным значений имеются в MathCad?
10. Что такое ранжированные переменные?
11. Как задаются функции пользователя?
12. Как задаются векторы и матрицы в MathCad?
13. Как осуществляется доступ к отдельным элементам векторов и матриц?
14. Назовите арифметические операторы MathCad и приведите примеры их применения.
15. Как настраиваются параметры вычисления в MathCad?
16. Форматирование результатов вычислений.
17. Назовите основные виды операций с векторами и матрицами.
18. Какими векторными и матричными функциями обладает MathCad и как они используются?

19. Как решается система линейных уравнений, представленная в матричном виде?
20. Текстовые и численные индексы.
21. Нумерация элементов массивов.
22. Какие типы двумерных графиков позволяет строить MathCad?
23. Опишите шаблон двумерного графика.
24. Какими способами можно вывести шаблон двумерного графика?
25. Как вывести панель форматирования двумерного графика?
26. Какие символьные операции можно выполнять с помощью команд меню?
27. Какая символьная операция позволяет упрощать математические выражения, содержащие алгебраические и тригонометрические функции, а также выражения со степенными выражениями (полиномами).
28. Как находятся символьные значения производной?
29. Может ли MathCad находить в аналитическом виде суммы и произведения?
30. Как осуществляются символьные вычисления интегралов (или нахождение первообразных) для аналитически заданной функции?
31. Как находятся решения нелинейных уравнений с помощью команды Solve?
32. Как выполняются подстановки?
33. Как находятся решения алгебраических (и других) уравнений и систем с помощью команды Solve?
34. Какие способы решения экспоненциальных, логарифмических и тригонометрических уравнений с помощью MathCad вы знаете?
35. Как решается система линейных уравнений?
36. Что такое нелинейное уравнение?
37. Как решаются нелинейные уравнения, применяя функцию root?
38. В каких случаях целесообразно использовать функцию polyroots?
39. Как записывается вычислительный блок для решения систем нелинейных уравнений?
40. Какие функции в MathCad используются для линейной аппроксимации?
41. С помощью каких встроенных функций можно осуществлять одномерную сплайн - аппроксимацию и сплайн – интерполяцию в MathCad?
42. За сколько этапов проводится сплайн – аппроксимация и сплайн - интерполяция?
43. Что такое линейная регрессия?
44. Какие встроенные функции в MathCad имеются для проведения линейной регрессии?
45. Какие функции используются для одномерной и многомерной полиномиальной регрессии?

Выполнение и защита лабораторных работ

Раздел 2.

Комплексное применение САПР-систем для решения строительных за-

- А. Выбрать обрезаемый объект.
Б. Выбрать режущие кромки.
В. Выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект.
Г. Последовательность выбора не важна.

5. Продолжить фразу:

Массивом называется команда редактирования, которая ...

6. Дать определение:

Объектное отслеживание - это ...

7. Продолжить фразу:

Слои позволяют ...

8. К какому виду редакторов относится AutoCAD?

А. Растровому. Б. Текстовому. В. Векторному. Г. Табличному.

9. Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?

А. <

Б. >

В. @

Г. =

10. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?



А

Б

В

Г

11. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



А. Для простановки размеров.

Б. Для редактирования объектов.

В. Для привязки к характерным точкам объектов.

Г. Для создания слоев.

12. Продолжить фразу:

Команда «ПЕРЕНЕСТИ» выполняет ...

13. Дать определение:

Полилиния - это ...

14. Продолжить фразу:

Команда «ПОВЕРНУТЬ» выполняет ...

15. Продолжить фразу:

Объектная привязка позволяет ...

16. Продолжить фразу:

Совокупность связанных объектов, обрабатываемых как единый объект, называют ...

17. Составить алгоритм построения зеркального объекта.

Вопросы для собеседования

Раздел 3.

Информационное моделирование в строительстве. ПК «САПФИР»

1. Основные форматы файлов ПК «САПФИР»
2. Интерфейс ПК «САПФИР»
3. Основные панели инструментов ПК «САПФИР»
4. «Горячие» клавиши ПК «САПФИР»
5. Структура проекта в ПК «САПФИР»
6. Создание этажей, копирование и редактирование.
7. Основные инструменты ПК «САПФИР» и их свойства.
8. Архитектурная и аналитическая модели.
9. Виды визуализаций. Скрытие объектов.
10. Координационные оси. Основные свойства.
11. Способы построения.
12. Виды привязок элементов.
13. Создание планов, фасадов, разрезов.
14. Перенос чертежей на листы
15. Создание спецификаций.
16. Панель редактирования. Основные инструменты.
17. Панель аннотаций. Основные инструменты.
18. Подрезка стен и перекрытий.
19. Экспорт файлов в программу NanoCAD СПДС.
20. Экспорт файлов в ПК Лира-САПР.

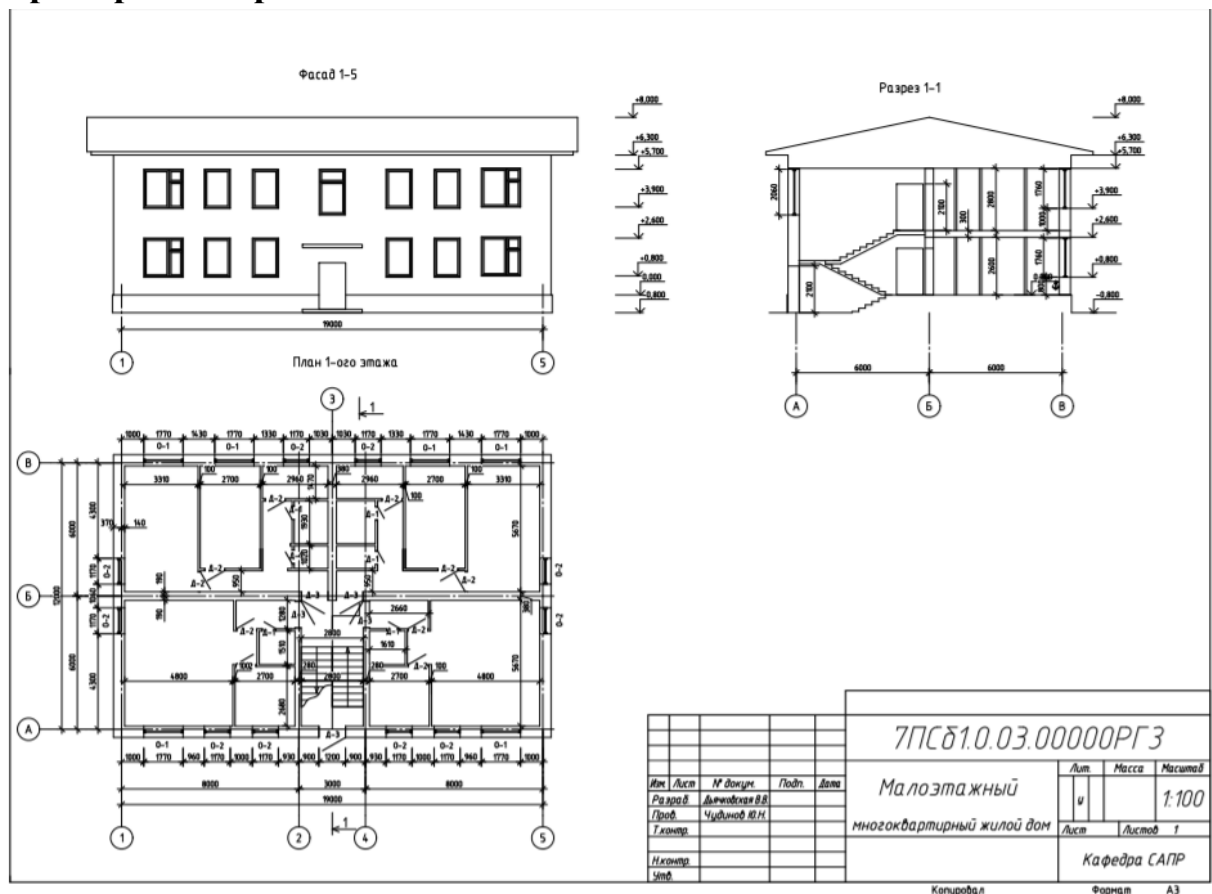
РГР «Моделирование малоэтажного здания в программе САПФИР»

Состав и порядок оформления РГЗ.

1. По заданным архитектурно-строительным чертежам (план первого

- этажа, разрез, фасад) в виде растровых изображений создать в ПК «САПФИР» информационную модель малоэтажного кирпичного здания.
- По разработанной 3Д-модели зданий создать план первого этажа, разрез, фасад в внутренних форматах ПК «САПФИР».
 - Перенести созданные архитектурно-строительные чертежи на листы в ПК «САПФИР» и далее выполнить экспорт данных в программу оформить NanoCAD СПДС.
 - Выполнить виртуальную печать полученных архитектурно-строительных чертежей из NanoCAD СПДС в формат *.pdf.
 - Ход выполнения работы оформить в программе MathCAD и перевести его в формат *.pdf.
 - Объединить файлы *.pdf хода выполнения работы и полученных архитектурно-строительных чертежей.

Примерный вариант исходных данных для РГР.



8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Решение инженерных задач в пакете MathCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 121 с. — 978-5-7795-0641-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68838.html>

2. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63943.html>

3. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гинзбург [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 664 с. — 978-5-7264-0928-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30356.html>

8.2 Дополнительная литература

1. Никулин К.С. Математическое моделирование в системе Mathcad [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению контрольных работ по курсу «Компьютерное инженерное моделирование» / К.С. Никулин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 65 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46717.html>

3. Архитектурно-строительное компьютерное проектирование [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 270800 / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30338.html>

4. Основы работы в системе "MathCAD": Методические указания к выполнению лабораторной работы №1 по дисциплине "Информатика" для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" всех форм обучения /Сост.: Ю.Н. Чудинов, В.Ю. Шарова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО "КнАГТУ", 2011. – 20 с.

3. Работа с графиками в системе «MathCAD» : методические указания к выполнению лабораторной работы 2 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 270100 – Строительство всех форм обучения / сост. : Ю. Н. Чудинов, Н. Г. Чудинова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 15 с.

5. Основы работы в системе «AutoCad» : в 2 ч. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Практикум по компьютерной технике» для студентов направления 270100

«Строительство» всех форм обучения/ сост. : Ю. Н. Чудинов, Н. Г. Чудинова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 32 с.

6. Основы работы в системе «AutoCad» : в 2 ч. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Практикум по компьютерной технике» для студентов направления 270100 «Строительство» всех форм обучения/ сост. : Ю. Н. Чудинов, Н. Г. Чудинова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 32 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. «Кодекс»: Сайт компании профессиональных справочных систем. Система Нормативно-Технической Информации «Кодекстехэксперт». Режим доступа (<http://www.cntd.ru>), свободный

2. КонсультантПлюс : Справочно-правовая система /Сайт компании справочной правовой системы «КонсультантПлюс». Режим доступа свободный.

3. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Режим доступа (www.znanium.com), ограниченный.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Электронный портал научной литературы. Режим доступа (www.elibrary.ru), ограниченный.

5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». Электронный портал. Режим доступа (<http://www.iprbookshop.ru>), ограниченный.

6. «Лира-Сапр»: Сайт компании разработчика САПР для строительства ООО «Лира-САПР». База знаний. Режим доступа свободный. <https://help.liraland.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению расчетно-графических работ, выполнению домашних заданий по лабораторным работам.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на занятиях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания

ния вопросов, озвученных на занятии.

Для успешного освоения программы дисциплины «Строительная информатика» обучающимся рекомендуется придерживаться следующих методических указаний (таблица 7).

Таблица 7 Методические указания к отдельным видам деятельности

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
Подготовка к лабораторным работам	Лабораторные работы выполняются в специальном компьютерном классе. Перед выполнением работы студентам выдается методическое обеспечение в текстовом виде и указывается конкретный адрес папки на сервере \\initsrv\LabSAPR, где хранятся методические указания в электронном виде. Если по выполняемой работе на сервере имеется видеоурок по выполнению задания, то также указывается место его хранения. Перед началом работы преподаватель знакомит студентов с основными целями и задачами работы и демонстрирует с помощью проектора примерный алгоритм выполнения лабораторной работы. Затем студенты под контролем преподавателя, а также с помощью методических указаний и видеоуроков выполняют лабораторную работу в одной из программ - NanoCAD СПДС, «MathCAD», «Excel», «ЭСПРИ» или «САПФИР». Окончательный отчет по лабораторной работе оформляется в программе «MathCAD» и параллельно этот отчет экспортируется в формат pdf. В папке студента, где хранится отчет (в форматах *.xmcd и *.pdf) по конкретной лабораторной работе студент также сохраняет файлы выполнения работы в исходных форматах (*.xls, *.spf, *.dwg) Для закрепления теоретического материала и особенно для закрепления навыков работы в САПР-программах студент должен повторить ход выполнения лабораторных работ дома. Также рекомендуется студентам применять навыки, полученные в рамках изучения дисциплины «Строительная информатика» и для выполнения контрольных работ, РГР и т.п. по другим дисциплинам - «Инженерная геодезия и геология», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Архитектура»
Самостоятельное изучение теоретических разделов дисциплины	В процессе самостоятельного изучения разделов дисциплины обучающиеся продолжают усвоение принципов действия опико-электронных средств. Обучающимися составляются краткие конспекты изученного материала. В ходе работы студенты учатся выделять главное, самостоятельно делать обобщающие выводы. Каждый конспект должен содержать план, основную часть (структурированную в соответствии с основными вопросами темы) и заключение, содержащее собственные выводы студента.

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
Расчётно-графическая работа	Выполнение расчётно-графической работы предназначено для практического закрепления и расширения полученных теоретических знаний, дальнейшего развития практических умений и навыков, что в свою очередь способствует более успешному формированию указанной компетенции. Данный вид работы рекомендуется выполнять постепенно в течение семестра по мере изучения материала дисциплины. В качестве вспомогательного материала для выполнения расчётных заданий студенты могут воспользоваться примерами решения типовых задач. Исходные данные для расчётного задания, график выполнения, сроки сдачи и защиты каждым студентом согласуется с преподавателем, ведущим практические занятия. Работа оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к студенческим работам.

Образец выполнения задания по разделу 1
Автоматизация математических расчетов. Программа «MathCAD».

1. Вычисление значений функции
при определенном значении аргумента

<u>Задание функций</u>	<u>Задание значений аргумента</u>	<u>Задание значений функции</u>
а) $y_1(x) := \left(3 \cdot x^4 - \frac{5}{\sqrt[4]{x}} + 2 \right)^5$	$x_1 := 0.6$	$y_1(x_1) = -386.808$
б) $y_2(x) := \ln \left(\sqrt[5]{\frac{1 - 5 \cdot x}{1 + 5 \cdot x}} \right)$	$x_2 := -0.05$	$y_2(x_2) = 0.102$
в) $y_3(x) := \arccos(2 \cdot x) + \sqrt{1 - 4 \cdot x^2}$	$x_3 := 0.238$	$y_3(x_3) = 1.954$
г) $y_4(x) := 2^{\tan(x)} + x \cdot \sin(2 \cdot x)$	$x_4 := 6.5$	$y_4(x_4) = 3.896$

Образец выполнения задания по разделу 2
Комплексное применение САПР-систем для решения строительных задач (NanoCAD СПДС, «MathCAD», «Excel», «ЭСПРИ»)
Программа ЭСПРИ

Исходные данные и параметры сечения

70 см

H1 = 3 см

B = 7 см

B1 = 40 см

B2 = 20 см

Единицы измерения

Исходные

Результатов

см

см

РАСЧЕТ

Отчет

Выход

Справка

Характеристики сечения

Yc = 20 см

Zc = 40.6307 см

Fi = -0.000 °

F = 589 см2

Iy = 292586 см4

Iz = 17915.1 см4

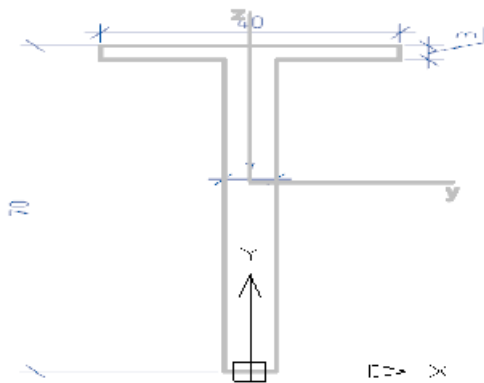
Iy = 22.2879 см

Iz = 5.51508 см

Wy = 7201.1 см3

Wz = 895.754 см3

Программа NanoCAD



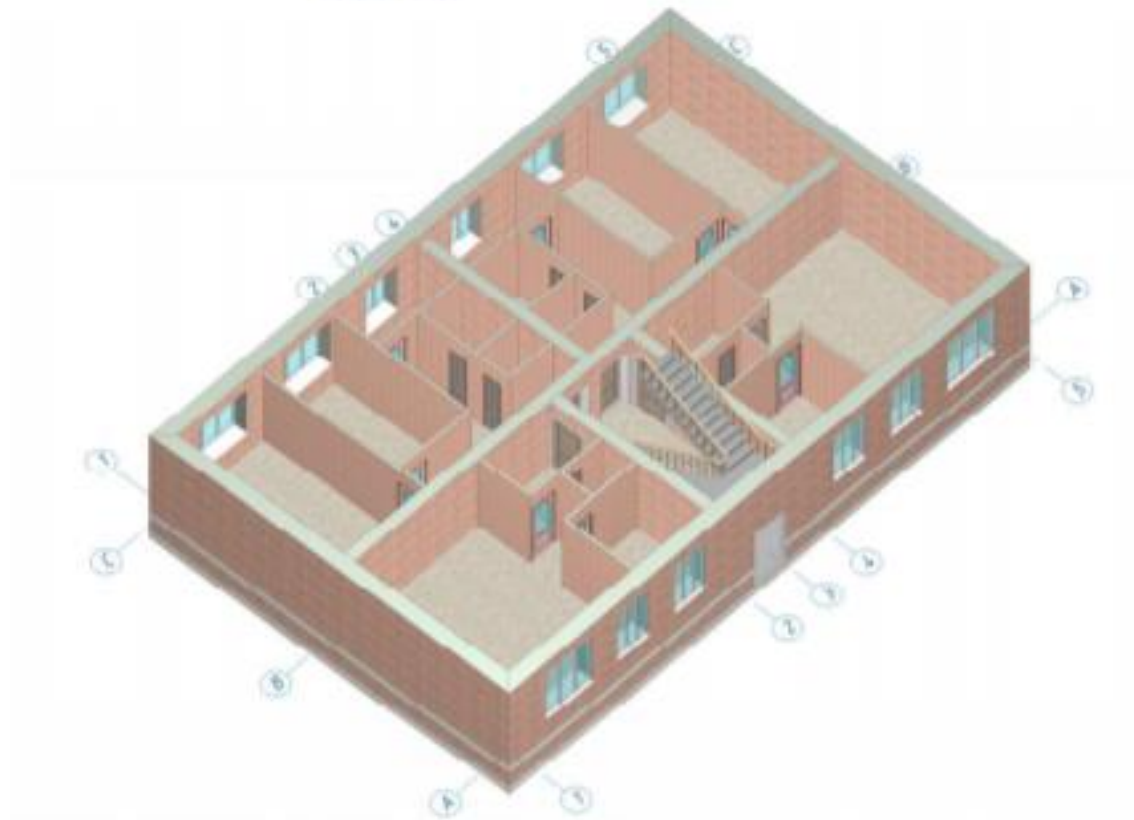
Параметр	Значение	Разм.
Площадь сечения	589	см ²
Осейой момент Jy	292586,0171	см ⁴
Осейой момент Jz	17915,0833	см ⁴
Центробежный момент Jyz	0	см ⁴
Полярный момент Jp	310501,1003	см ⁴
Момент сопротивления Wy	7201,1016	см ³
Момент сопротивления Wz	895.7542	см ³
Момент сопротивления Wp	7613,8295	см ³

Образец выполнения РГР

«Моделирование малоэтажного здания в программе САПФИР»

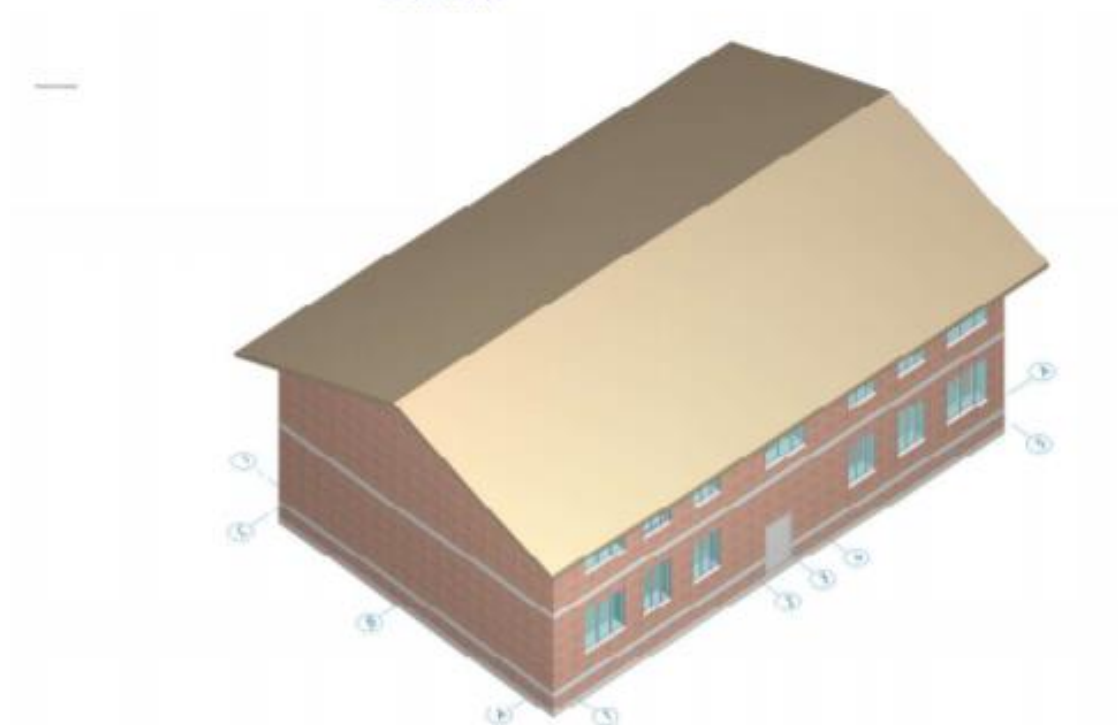
РГЗ2013

Общий вид



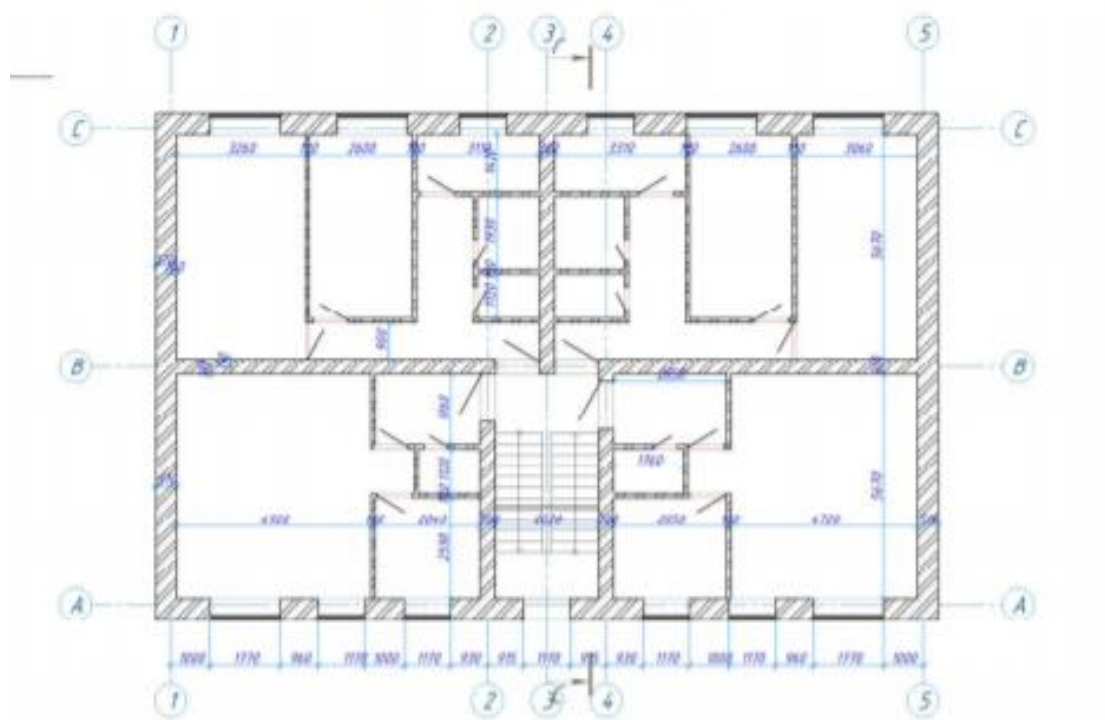
РГЗ2013

Общий вид



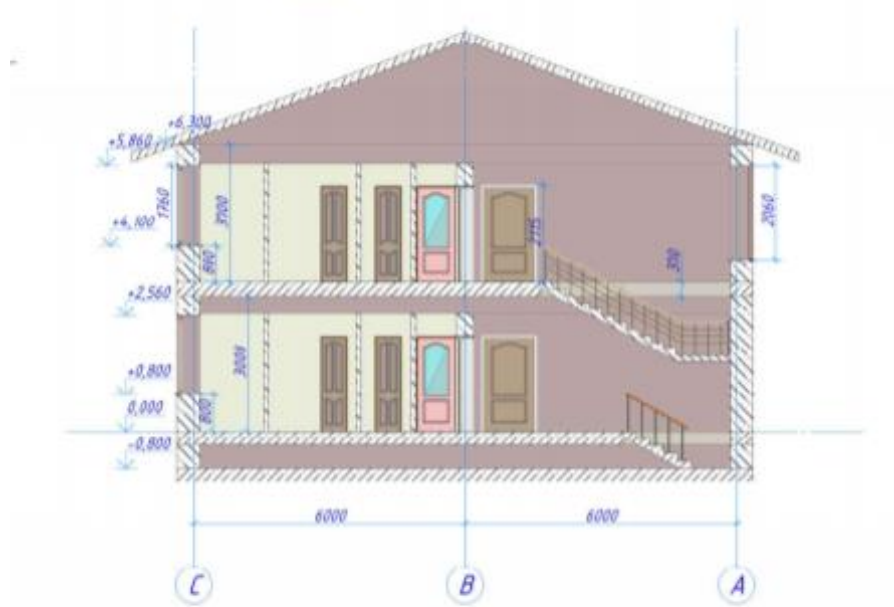
РГЗ2013

План 1-й этаж 1-й этаж
План на отметке: 1.200 м



РГЗ2013

Разрез



11 Перечень информационных технологий, используемых при

**осуществлении образовательного процесса по дисциплине
(модулю), включая перечень программного обеспечения
и информационных справочных систем**

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

В образовательном процессе при изучении дисциплины «Строительная информатика» используются следующее программное обеспечение.

1. Программа NanoCAD СПДС.

Полная линейка NanoCAD учебных лицензионных программ - NanoCAD СПДС, NanoCAD ВК, NanoCAD Геоника и т.д., предоставлена КНАГУ компанией ЗАО «Нанософт» на основании соглашения о сотрудничестве от 12 апреля 2013 г. По условиям соглашения о сотрудничестве оно автоматически пролонгируется каждый год.

Сетевая версия программы NanoCAD СПДС установлена на все ПК в ауд.202-5 и 428-3. Все студенты КНАГУ имеют возможность работать с программой NanoCAD СПДС дома. Для установки программы NanoCAD СПДС они могут скачать дистрибутив этой программе на сервере лаборатории САПР по адресу \\initsrv\LabSAPR\ПРОГРАММЫ\NanoCAD\NanoCAD СПДС. Из этой же папки студенты могут скачать файл с лицензионным серийным номером. Для облегчения процедуры установки программы NanoCAD СПДС на личные ПК для студентов записаны два небольших видеоролика по установке программы, хранящиеся в папке \\initsrv\LabSAPR\ВИДЕО ПО УСТАНОВКЕ ПРОГРАММ\NanoCAD СПДС УСТАНОВКА (файлы - Установка NanoCAD СПДС Первая часть.avi, файлы - Установка NanoCAD СПДС Вторая часть.avi).

2. ПК «ACADEMIK SET» (сетевая лицензия на 20 рабочих мест + 1 локальная лицензия для преподавателя в составе)

- программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL" (со всеми специализированными расчетно-графическими системами)
- программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO";
- программный комплекс "ЭСПРИ" (разделы "Математика для инженера", "Сечения", "Нагрузки и воздействия")

- Система архитектурного проектирования "САПФИР PRO"
ПК «ACADEMIK SET» используется в учебном процессе на основании соглашения о сотрудничестве между КнАГУ и ООО «Лира-Сервис» от 21 ноября 2016 г.
У студентов есть возможность установить ПК «САПФИР» и на личные домашние компьютеры. Компания-разработчик представляет два варианта использования лицензионного программного обеспечения
 1. Установка свободно распространяемой рабочей версии ПК «ЛИРА-САПР 2013» (в состав которого входит ПК «САПФИР-2015»)
<http://www.liraland.ru/files/lira2013/>
 2. Установка свободно распространяемой демонстрационной версии ПК «ЛИРА-САПР 2017» (в состав которого входит ПК «САПФИР-2017»)
<http://www.liraland.ru/files/>
Для облегчения процедуры установки программы Лира-САПР на личные ПК для студентов записан видеоурок по установке программы, хранящийся в папке \\initsrv\LabSAPR\ВИДЕО ПО УСТАНОВКЕ ПРОГРАММ\ЛИРА_САПР УСТАНОВКА (файл - Установка ПК Лира САПР.mp4).
 3. Программа «MathCAD14». Для закрепления навыков работы в программе MathCAD у студентов есть возможность установить личные домашние компьютеры демонстрационную свободно распространяемую версию программы **<https://www.ptc.com/en/products/mathcad/free-trial>**

(модулю)

Для реализации программы дисциплины «Строительная информатика» используется материально-техническое обеспечение (таблица 20).

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
202/5	Лаборатория кафедры САПР	13 Персональных ЭВМ (intel Core i3 2100, 4ГБ ОЗУ, 1ГБ Видео), лицензионное программное обеспечение (MathCAD, NanoCAD СПДС, NanoCAD Металлоконструкции, Лира-САПР, САПФИР, Мономах, ЭСПРИ, STARK ES, Гранд-Смета, Текла); 2 Персональных ЭВМ преподавателя; 2 Мультимедийных проектора;	Проведение лабораторных и занятий

Тестовые задания для организации «входного контроля» знаний, умений и навыков обучающихся

Тестовое задание 1. Проверка знаний стандартных сочетаний клавиш для использования их в операционной системе Windows и приложениях MS Office.

Сочетание клавиш	Значение	Примечание
Win	Открывает меню кнопки Пуск	
Win + E (explorer)	Открывает окно Проводника (в Windows 7 - Компьютер)	
Win +D (desktop) Win+M (minimize)	Сворачивает все окна, показывает Рабочий стол	
Shift + Win + M	Восстановить все окна после сворачивания	
Win + R (run)	Аналогично команде: [Пуск]-[Выполнить]	В появившемся окне можно набрать имя приложения и нажать Enter, чтобы его открыть. Н-р, для MS Word – winword, для калькулятора – calc (по названию исполняемого файла calc.exe).
Win + L (lock)	Блокирует сеанс пользователя	Необходимо блокировать компьютер, когда отходите на работе, чтобы школьники ничего не испортили
Ctrl + Insert	Копирует в буфер объект	
Shift + Insert	Вставляет объект из буфера	
Ctrl + C (copy)	Копирует в буфер объект	
Ctrl + V	Вставляет объект из буфера	
Ctrl + X	Вырезает объект	
Ctrl + A (all)	Выделяет все объекты	Н-р, файлы и папки
Ctrl + F (find)	Вызывает окно поиска	
Ctrl + H	Вызывает окно поиска и замены	
Ctrl + Tab	Переключает окна внутри одного приложения	Н-р, когда в MS Excel открыто несколько документов.
Ctrl + N (new)	Создает новый документ	Н-р, в MS Word
Ctrl + M	Создает новый слайд	Н-р, в MS PowerPoint
Ctrl + P (print)	Вызывает окно печати	
Ctrl + S (save)	Сохранение документа	Н-р, в MS Word
Ctrl + Y	Повторить последнее действие	Н-р, в MS Word
Ctrl + Z	Отменяет последнее действие	Н-р, в MS Word
Ctrl + колесо мыши	Изменяет масштаб содержимого окна приложения	Н-р, в MS Word или Internet Explorer
Alt + Tab	Переключается между запущенными приложениями	Удерживайте Alt, затем несколько раз нажмите Tab
Alt + Space	Вызывает контекстное меню окна	
Alt + PrintScreen	Копирует в буфер изображение активного (!) окна	

Alt + Letter	Открывает пункт меню окна	Н-р, сочетание Alt + F для активного окна Мой компьютер откроет пункт меню File. Букву нужно нажимать ту, которая подчеркнута в названии пункта меню. Буквы начинают в меню подчеркиваться, как только Вы нажмете клавишу Alt. В MS Word 2007 буквы в меню – русские.
Alt + F4	Закрывает окно приложения	
PrintScreen	Копирует в буфер изображение всего Рабочего стола	
Delete	Удаляет выбранный объект	Н-р, файлы и папки
Esc (escape)	Закрывает контекстное меню	Н-р, скрывает меню Пуск
F1	Вызывает справку	
F2	Переименовывает объект	Н-р, файл, папку. После выделения объекта нужно нажать F2

Тестовое задание 2 Проверка знаний раздела «Теоретические основы информатики»

1. Выберите вариант, в котором единицы измерения информации расположены в порядке убывания:
 - 1) килобайт, мегабайт, гигабайт;
 - 2) гигабайт, мегабайт, килобайт;
 - 3) мегабайт, гигабайт, килобайт;
 - 4) килобайт, гигабайт, мегабайт.
2. Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания:
 - 1) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт;
 - 2) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт;
 - 3) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт;
 - 4) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт
3. Для хранения в оперативной памяти символы преобразуются в:
 - 1) графические образы;
 - 2) числовые коды в шестнадцатеричной форме;
 - 3) числовые коды в десятичной системе счисления;
 - 4) числовые коды в двоичной системе счисления;
4. Чему равен 1 байт?
 - 1) 10 бит
 - 2) 10 Кбайт
 - 3) 8 бит
 - 4) 1 бод

5. При выключении компьютера вся информация стирается...
- 1) на гибком диске
 - 2) на CD-ROM диске
 - 3) на жестком диске
 - 4) в оперативной памяти
6. В процессе редактирования текста изменяется...
- 1) размер шрифта
 - 2) параметры абзаца
 - 3) последовательность символов, слоев, абзацев
 - 4) параметры страницы
7. В электронных таблицах выделена группа ячеек A1:C2. Сколько ячеек входит в эту группу?
- 1) 6
 - 2) 5
 - 3) 4
 - 4) 3
8. Электронная почта (e-mail) позволяет передавать...
- 1) только сообщения
 - 2) только файлы
 - 3) сообщения и приложенные файлы
 - 4) видеоизображение

Лист регистрации изменений к РПД

[illegible]



СЕРТИФИКАТ

Пользователя программы для ЭВМ

Наименование организации (пользователя):

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

ЗАО «Нанософт» подтверждает, что

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

является лицензионным пользователем программы для ЭВМ

nanocad СПДС версия 8.0 локальная

Серийный номер: NCSP80-01640

Разрешенное количество рабочих мест: 200

Лицензия действительна с 02.01.2018 года по 01.01.2019 года

Дата и время выдачи сертификата: 30.04.2018 08:37:10

ЗАО "Нанософт", ИНН 7731502193

www.nanocad.ru

* В случае изменения каких-либо из указанных данных,
Сертификат подлежит замене в обязательном порядке.