

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 31 мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.01 Автоматизированное проектирование в строительстве

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий
строительства**

Учебный план bs080301_23_ПГС.plx
Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н., доц., Камчаткина Варвара Михайловна; к.т.н., доц., Курицына Анна Михайловна

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированное проектирование в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 12.04.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. №9 11.05.2023 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Дудина И.В.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации 43
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является освоение элементов САПР, необходимых квалифицированным пользователям САПР для создания эффективных проектных решений, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли. В частности, большое внимание уделяется изучению графической системы nanoCAD. NanoCAD - универсальная система для создания проектной документации, является полноценной САПР благодаря тому, что умеет эффективно работать с данными. Привитие базового навыка работы в программе NanoCAD, для создания архитектурных проектов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	История отрасли и введение в специальность (по профилю)	
2.1.2	Математика	
2.1.3	Введение в информационные технологии	
2.1.4	Инженерная графика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Учебная (ознакомительная) практика	
2.2.2	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.2.3	Производственная (технологическая) практика	
2.2.4	Основы СПДС и проектной деятельности	
2.2.5	Архитектура зданий	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и разрабатывать текстовую и графическую части проектной или рабочей документации	
Индикатор 1	ПК-1.4 Выполняет текстовую и графическую части проектной или рабочей документации
ПК-3: Способен выполнять расчеты и чертежи деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений	
Индикатор 1	ПК-3.5 Оформляет чертежи строительных деревянных и металлодеревянных конструкций, стыковых и узловых соединений с применением САПР и использует программные средства для оформления текстовой части проектной документации.
ПК-5: Способен разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	
Индикатор 1	ПК-5.2 Оформляет чертежи металлических конструкций, стыковых и узловых соединений с применением САПР и использует программные средства для оформления текстовой части проектной документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные продукты систем автоматизированного проектирования для выполнения текстовой и графической части проектной или рабочей документации;
3.1.2	- программные продукты САПР для оформления чертежей деревянных и металлодеревянных конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации; - программные продукты САПР для оформления металлических конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основные продукты систем автоматизированного проектирования для выполнения текстовой и графической части проектной или рабочей документации; - применять программные продукты САПР для оформления чертежей деревянных и металлодеревянных конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации; - применять программные продукты САПР для оформления чертежей металлических конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками автоматизированного проектирования для выполнения текстовой и графической части проектной или рабочей документации; - программными продуктами САПР для оформления чертежей деревянных и металлодеревянных конструкций, программными средствами для оформления текстовой части проектной документации; - программными продуктами САПР для оформления чертежей металлических конструкций, программными средствами для оформления текстовой части проектной документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Характерные особенности современной системы проектирования						
1.1	Лек	Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем	1	1	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	ПК-1.4, ПК-3.5, ПК-5.2
1.2	Лек	Программа nanoCAD. Интерфейс программы nanoCAD	1	1	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2	1	ПК-1.4, ПК-3.5, ПК-5.2 лекция-визуализация
1.3	Лаб	Пользовательский интерфейс nanoCAD. Примитивы nanoCAD	1	1	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	1	ПК-1.4, ПК-3.5, ПК-5.2 технологии компьютерного обучения
1.4	Ср	Самостоятельная проработка материала по контрольным вопросам лабораторной работы работы	1	30	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ПК-1.4, ПК-3.5, ПК-5.2
1.5	Зачёт	Введение. Характерные особенности современной системы проектирования	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел	Раздел 2. Автоматизированное проектирование						
2.1	Лаб	Параметры чертежа в nanoCAD. Редактирование чертежа	1	0,5	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ПК-1.4, ПК-3.5, ПК-5.2 технологии компьютерного обучения
2.2	Ср	Самостоятельная проработка материала по контрольным вопросам лабораторных работ	1	34	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ПК-1.4, ПК-3.5, ПК-5.2
2.3	Лаб	Слои в nanoCAD	1	0,5	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	ПК-1.4, ПК-3.5, ПК-5.2 технологии компьютерного обучения
2.4	Зачёт	Автоматизированное проектирование	1	2			0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (практические задания))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к лабораторным работам:

Лабораторная работа №1

- 1) Какой тип компьютерной графики используется в nanoCAD?
- 2) Какие координаты используются в nanoCAD?
- 3) Какие примитивы nanoCAD Вы изучили на этом занятии?
- 4) Как записать данные (значение угла) 40°15'39"?

- 5) Какие способы построения окружности Вы изучили на этом занятии?
- 6) Какие способы построения дуги Вы изучили на этом занятии?
- 7) Какие способы построения прямоугольника Вы изучили на этом занятии?
- 8) Какие форматы файлов папоCAD использует при сохранении файлов?

Лабораторная работа №2

- 1) Что такое масштаб оформления?
- 2) Что такое масштаб объектов в папоCAD?
- 3) Какого стиля оформления следует придерживаться при выполнении строительных чертежей?
- 4) Какие типы размеров Вы изучили на этом занятии?
- 5) Какие способы редактирования объектов Вы изучили на этом занятии?
- 6) Для чего применяется команда редактирования Обрезка?
- 7) Какие способы редактирования параметров размеров Вы знаете?

Лабораторная работа №3

- 1) С какой целью применяются слои?
- 2) Каков порядок выполнения чертежа?
- 3) Какой слой используется по умолчанию в папоCAD?
- 4) Какие параметры (списки) используют для описания слоя?
- 5) Что означает знак «□» в первом поле настройки слоев?
- 6) Для чего применяется команда редактирования Подобие?
- 7) В чем заключается разница между командами Подобие и Копирование?

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1. Характерные особенности современной системы проектирования

- 1.1 Стадии и этапы проектирования.
- 1.2 Основные характеристики процесса проектирования.
- 1.3 Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем.
- 1.4 Классификация команд с точки зрения выполняемых функций.
- 1.5 Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры).
- 1.6 Определение опции команды.
- 1.7 Способы выбора опции команды.
- 1.8 Применение сетки. Применение шаговой привязки.
- 1.9 При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению.
- 1.10 При каких режимах рисования можно задавать точки курсором.
- 1.11 Режим полярного отслеживания.
- 1.12 Режим объектного отслеживания.
- 1.13 Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания.
- 1.14 Определение объектных привязок. Способы работы с объектными привязками.
- 1.15 Объектные привязки (перечень).
- 1.16 Типы геометрических объектов (привести примеры).

Раздел 2. Автоматизированное проектирование

- 2.1 Какой тип компьютерной графики используется в папоCAD?
- 2.2 Какие координаты используются в папоCAD?
- 2.3 Особенности работы с примитивами папоCAD
- 2.4 Как записать данные (значение угла) 60°20'39"?
- 2.5 Способы построения окружности
- 2.6 Способы построения дуги
- 2.7 Способы построения прямоугольника
- 2.8 Что такое масштаб оформления?
- 2.9 Что такое масштаб объектов в папоCAD?
- 2.10 Стиль оформления при выполнении строительных чертежей
- 2.11 Типы размеров в папоCAD
- 2.12 Способы редактирования объектов
- 2.13 Способы редактирования параметров
- 2.14 Слои в папоCAD
- 2.15 Порядок выполнения чертежа
- 2.16 Команды редактирования "Подобие", "Зеркало"
- 2.17 Блок (для чего применяется, как создать, как вставить блок в чертеж)
- 2.18 Какие виды текста используются в папоCAD?
- 2.19 Отличие одного вида текста от другого в папоCAD?

- 2.20 Какими командами можно создать каждый видов текста?
 2.21 Штриховка (виды штриховки, команды с помощью которых можно начертить)
 2.22 Какие типы штриховки доступны в окне «Штриховка»?
 2.23 Что оформляется в текстовых документах в виде таблиц?
 2.24 Как вставить таблицу в чертеж nanoCAD?
 2.25 Редактирование таблиц в nanoCAD
 2.26 Какие форматы файлов для вставки таблиц поддерживает nanoCAD?

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету, вопросы к лабораторным работам

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Максимов Н.В., Паргька Т.Л., Попов И.И.	Современные информационные технологии: учебное пособие	Москва: ФОРУМ, 2011	40	
Л1. 2	Лебедев В. И., Серветник О. Л., Плетухина А. А., Хвостова И. П., Косова Е. Н.	Современные информационные технологии: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457747

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Куликов О.В., Курамшина Р.П.	Оформление текстовых, графических и программных материалов: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	83	
Л2. 2	Курицына А.М., Камчаткина В.М.	Автоматизированное проектирование в строительстве зданий и сооружений: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Курицына%20А.М.Автоматизированное%20проектирование%20в%20строительстве%20зданий%20и%20сооружений.УП.2022.pdf
Л2. 3	Иващенко Г.А., Григоревский Л.Б., Камчаткина В.М., Верхотурова Е.В.	Инженерная графика и САПР. Моделирование ландшафтного пространства в AutoCAD. Ч.1: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.%20Инженерная%20графика%20и%20САПР.Моделирование%20ландшафтного%20пространства%20в%20AutoCAD.Ч.1.УП.2022.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1 NanoCAD22.0 Платформа

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3.2.2 Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

7.3.2.3 Электронная библиотека БрГУ

7.3.2.4 Электронный каталог библиотеки БрГУ

7.3.2.5 «Университетская библиотека online»

7.3.2.6 Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

7.3.2.7	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3313а	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: <input type="checkbox"/> проектор Aser Projector X 1260, <input type="checkbox"/> экран, <input type="checkbox"/> Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8*/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE) – 15 шт Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 21/15 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.
3313а	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: <input type="checkbox"/> проектор Aser Projector X 1260, <input type="checkbox"/> экран, <input type="checkbox"/> Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8*/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE) – 15 шт Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 21/15 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.</p> <p>В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.</p> <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработка материалов прослушанной лекции; - самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий; - формулирование тезисов; - обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу; - подготовка к лабораторным занятиям и зачету. <p>Целью лабораторных работ является усвоение принципов информационных технологий управления различного типа, а также освоение программного обеспечения, используемого для создания автоматизированных систем проектирования. По всем вопросам, связанным с изучением дисциплины (включая самостоятельную работу), консультироваться с преподавателем в соответствии с установленным графиком текущих консультаций.</p> <p>Перед выполнением лабораторных работ следует повторить материал соответствующей лекции и изучить теоретическую часть методических указаний к данной лабораторной работе, на основании чего получить допуск к ее выполнению. Во время лабораторных работ выполнять учебные задания с максимальной степенью активности. Выполнение лабораторных работ производится в программе папоСАD по выданному преподавателем заданию.</p> <p>Защита лабораторной работы заключается в ответах преподавателю на контрольные вопросы и демонстрации полученных навыков. Преподаватель может сделать устные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания, часть работы или всю работу целиком. Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты.</p>		