

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.12.2021 16:32:14

Уникальный программный ключ:

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9f

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
Е.И. Луковникова
29 декабря 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.01 Автоматизированное проектирование в строительстве

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

Учебный план b080301_21_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Курицына Анна Михайловна AKM

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 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 01.04.2021 2021 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Г. В. Г.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

19 апреля 2021 г. № 7 Акчурина И.Г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Г.В. Коваленко Г.В.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки

Сотник Сотник Г.В.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации

161
(методический отдел)

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 AutoCAD. AutoCAD не просто универсальная система для создания проектной документации (электронный кульман), но является полноценной САПР благодаря тому, что умеет эффективно работать с данными. Она построена по принципу так называемой открытой архитектуры, что позволило ей стать наиболее известной САПР в мире. Кроме того, на платформе AutoCAD базируется ряд специализированных САПР, позволяющих автоматизировать деятельность бакалавров, конструкторов и технологов. Привитие базового навыка работы в программе AutoCAD, 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	Информатика
2.1.2	История отрасли и введение в специальность (по профилю)
2.1.3	Математика
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	Архитектура зданий
2.2.4	Производственная (технологическая) практика

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

ПК-5: Способен владеть методами, приемами и средствами численного анализа и математической обработки данных, а также средствами ИКТ, включая автоматизированные информационные системы при разработке проектной продукции и обосновании надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	
Индикатор 1	Осуществляет выбор методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания, включая автоматизированные информационные системы
Индикатор 2	Осуществляет выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ПК-5.1- основные продукты систем автоматизированного проектирования;
3.1.2	ПК-5.2- параметры объемно-планировочных и конструктивных решений зданий.
3.2	Уметь:
3.2.1	ПК-5.1- осуществлять выбор методик автоматизированного проектирования для решения конструкторских задач;
3.2.2	ПК-5.2- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы для выбора объемно-планировочных и конструктивных схем зданий.
3.3	Владеть:
3.3.1	ПК-5.1- навыками автоматизированного проектирования отдельных конструктивных элементов и зданий в целом;
3.3.2	ПК-5.2- методами и средствами компьютерного построения объемно-планировочных и конструктивных схем гражданских и промышленных зданий.

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. Введение. Характерные особенности современной системы проектирования						
1.1	Лек	Характерные особенности современной системы проектирования	2	4	ПК-5	Л1.1Л2.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2

1.2	Лек	Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем	2	3	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2
1.3	Лек	Программа AutoCAD. Интерфейс программы AutoCad	2	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	2	ПК-5.1, ПК-5.2 лекция-визуализация
1.4	Лаб	Пользовательский интерфейс AutoCAD	2	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 семинар с разбором конкретных ситуаций
1.5	Лаб	Команды Рисования	2	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 семинар с разбором конкретных ситуаций
1.6	Ср	Подготовка к лекционным занятиям, лабораторным работам	2	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-5.1, ПК-5.2
	Раздел	Раздел 2. Введение в автоматизированное проектирование						
2.1	Лек	Понятие проектирования AutoCad	2	3	ПК-5	Л1.1 Л1.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2
2.2	Лек	Общие сведения о зданиях и элементах. Система ЕСКД	2	5	ПК-5	Л1.1 Л1.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2
2.3	Лек	Базовая графическая система AutoCad	2	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2
2.4	Лаб	Команды Редактирования	2	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 семинар с разбором конкретных ситуаций
2.5	Ср	Подготовка к лекционным занятиям, лабораторным работам	2	14	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-5.1, ПК-5.2
	Раздел	Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования в строительстве						
3.1	Лек	Этапы жизненного цикла промышленных изделий	2	3	ПК-5	Л1.1Л3.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2
3.2	Лек	Требования, предъявляемые к техническому обеспечению	2	2	ПК-5	Л1.1Л2.2Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 лекция-визуализация
3.3	Лек	СПДС модуль в системе автоматизированного проектирования	2	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 лекция-визуализация
3.4	Лаб	Работа со слоями	2	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 семинар с разбором конкретных ситуаций
3.5	Лаб	Оформление чертежей	2	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 семинар с разбором конкретных ситуаций

3.6	Лаб	Подготовка чертежей к печати	2	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	1	ПК-5.1, ПК-5.2 семинар с разбором конкретных ситуаций
3.7	Лаб	СПДС модуль	2	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2
3.8	Ср	Подготовка к лекционным занятиям, лабораторным работам работам. Подготовка к зачету	2	20	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2
3.9	Зачёт		2	0	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-5.1, ПК-5.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к лабораторным работам:

Лабораторная работа №1

1. Порядок указания размеров чертежа.
2. Как вывести на экран требуемую панель инструментов?
3. Вывести на экран панели Черчение и Масштаб.
4. Для чего используется координатная сетка? Что обозначают ее точки? Как включить и отключить сетку.
5. Установить шаг сетки равным 10.
6. Что такое привязка к сетке? Как ее включить и отключить? Как настроить привязку к сетке.
7. Установить размер привязки к сетке равным 10.
8. Что такое режим ОРТО? Как его включить и отключить?

Лабораторная работа №2

1. Какую систему координат использует AutoCAD?
2. Опишите расположение осей координат в AutoCAD.
3. Чем отличаются декартова и полярная системы?
4. Чем отличаются абсолютные и относительные координаты?
5. Продемонстрируйте на компьютере три основных метода ввода координат точки.
6. Продемонстрируйте ввод декартовых, полярных и относительных координат точки.
7. Продемонстрируйте работу метода «Направление — расстояние».

Лабораторная работа №3

1. Из каких элементов состоит размерный блок?
2. Продемонстрируйте действие режима Линейный размер.
3. Продемонстрируйте режим Выровненный размер.
4. Продемонстрируйте действие режима Радиальный размер.
5. Продемонстрируйте режим Диаметральный размер.
6. Продемонстрируйте действие режима Угловой размер.
7. Продемонстрируйте режим Размер с основной линией.
8. Продемонстрируйте режим Продолженный размер.
9. Продемонстрируйте действие режима Быстрая выноска.
10. Покажите редактирование размеров с помощью ручек.
11. Продемонстрируйте возможности редактирования размеров с помощью контекстного меню.
12. Покажите возможности редактирования размеров с помощью таблицы свойств.
13. Продемонстрируйте возможности редактирования размеров с помощью команды Правка размеров.
14. Продемонстрируйте возможности редактирования размеров с помощью команды Правка текста размера.

Лабораторная работа №4

1. В какой панели размещены инструменты редактирования?

2. Продемонстрируйте работу команды Удаление.
3. Продемонстрируйте работу команды Копировать.
4. Продемонстрируйте метод копирования объектов из одного файла AutoCAD в дру-гой.
5. Продемонстрируйте работу команды Отступ.
6. Продемонстрируйте метод построения прямоугольного массива с помощью коман-ды Массив.
7. Продемонстрируйте метод построения кругового массива с помощью команды Массив.
8. Покажите работу команды Перемещение.
9. Продемонстрируйте работу команды Поворот.
10. Продемонстрируйте работу команды Масштаб.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

- 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).
- 2.1 Основные характеристики объектов проектирования.
 - 2.2 Способы выбора объектов.
 - 2.3 В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой.
 - 2.4 Способы работы с командами редактирования.
 - 2.5 Определения рамки. Определение секущей рамки.
 - 2.6 Способы изменения свойств объектов.
 - 2.7 Способы получения чертежа с различными свойствами.
 - 2.8 Редактирование с помощью "ручек" (технология).
 - 2.9 Редактирование сложных графических объектов.
- 3.1 Требования, предъявляемые к техническому обеспечению.
 - 3.2 Этапы жизненного цикла промышленных изделий.
 - 3.3 Применение границ чертежа.
 - 3.4 Задание границ чертежа.
 - 3.5 Типы геометрических объектов (привести примеры).
 - 3.6 Что такое вид. Типы видовых экранов.
 - 3.7 Создание видового экрана. Команда работы с видами.
 - 3.8 Координаты для задания двухмерных точек (примеры в общем виде).
 - 3.9. Определение слоя. Применение слоев.
 - 3.10 Свойства слоев. Как сделать слой текущим.
 - 3.11 Последовательность действий при формировании 2D чертежа в пространстве листа.
 - 3.12 Основные принципы работы с модулем СПДС.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Зачет, отчет по 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
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И.	Современные информационные технологии: учебное пособие	Москва: ФОРУМ, 2011	40	
Л1. 2	Максименко Л. А., Утина Г. М.	Выполнение планов зданий в среде AutoCAD: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438412

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	Глебушкина Л.В.	Автоматизированное проектирование и информационные технологии по профилю: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	36	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Камчаткина В.М., Жердева С.А.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2016	24	
Л3. 2	Глебушкина Л.В.	Автоматизированное проектирование и информационные технологии по профилю: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Глебушкина%20Л.В.%20Автоматизированное%20проектирование%20и%20информационные%20технологии%20по%20профилю.Учеб.пособие.2013.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.3	Ай-Логос Система дистанционного обучения
7.3.1.4	Программные средства Autodesk: Fusion 360, Revit, 3dsmax, Autocad, Maya, Robot Structural Analysis

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)

A1210	Мультимедийный (дисплейный) класс	Учебная мебель, интерактивная доска SMART Board X885i со встроенным XGA проектором UX60; 26-ПК: CPU AMD Athlon (tm) 64x2 Dual Core Processor 5000+ 2,59 ГГц, 2 Гб ОЗУ; Мониторы Samsung E1920NR; Плоттер: HIE DMP-161; Сканер: EPSON GT1500; Акустическая система Jb-118
A1210	Мультимедийный (дисплейный) класс	Учебная мебель, интерактивная доска SMART Board X885i со встроенным XGA проектором UX60; 26-ПК: CPU AMD Athlon (tm) 64x2 Dual Core Processor 5000+ 2,59 ГГц, 2 Гб ОЗУ; Мониторы Samsung E1920NR; Плоттер: HIE DMP-161; Сканер: EPSON GT1500; Акустическая система Jb-118

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лабораторные занятия и самостоятельная работа.

В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга.

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.

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.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- 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.

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную студентом работу, которую представляют для защиты преподавателю. К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке студентов.

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.

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 заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат и защита работы перед преподавателем.

Защита лабораторной работы заключается в ответах преподавателю на контрольные вопросы и демонстрации полученных навыков. Преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания, часть работы или всю работу целиком. Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты.