

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
 (НГИИ)
 Документ подписан простыми средствами
 Информация о владельце:
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
 Дата подписания: 16.02.2023 08:40:00
 Уникальный программный ключ:
 a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
 Зав. кафедрой
 к.т.н., профессор М.А.Елесин

Современные строительные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительства и теплогазоводоснабжения		
Учебный план	08.03.01 очная форма.plx 08.03.01 Строительство Профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 6	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

профессор Елесин М.А.

Рецензент(ы):

к.э.н. Главный специалист Отдела развития ПЕСХ В.М. Петухов

Рабочая программа дисциплины

Современные строительные системы

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)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью при изучении дисциплины «Информационные системы в архитектуре» является получение знаний о конструктивных, объёмно - планировочных решениях зданий, требований предъявляемых к ним и методике технико-экономической оценки проектных решений; возможностях программы AutoCAD в построении и оформлении строительных чертежей по ГОСТу; возможностях программы ArchiCAD в проектировании виртуальной модели здания.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Основы инженерной графики
2.1.3	Теория информационных процессов и систем
2.1.4	Мультимедийные технологии
2.1.5	Компьютерная геометрия и графика
2.1.6	Методы моделирования производственных систем
2.1.7	Информационные технологии
2.1.8	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2.1.9	Информатика
2.1.10	Основы инженерной графики
2.1.11	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2.1.12	Информационные технологии
2.1.13	Методы моделирования производственных систем
2.1.14	Компьютерная геометрия и графика
2.1.15	Мультимедийные технологии
2.1.16	Теория информационных процессов и систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интеллектуальные системы и технологии
2.2.2	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2.2.3	Информационные модели инженерных сетей
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Интеллектуальные системы и технологии
2.2.6	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2.2.7	Информационные модели инженерных сетей
2.2.8	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКО-1: Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения**

Знать: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к современным строительным системам строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь: применять знания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к современным строительным системам строительной конструкции здания (сооружения); обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения); составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)

Владеть: навыками оценки технических и технологических решений на соответствие нормативно-техническим документам современных строительных систем

ПКО-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Знать: нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь: выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении); выполнять обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения); обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения); составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)
Владеть: способностью выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении); выполнять обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения); обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения); составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)

ПКО-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Знать: нормативные документы для оценки качества современных строительных систем; конструктивные особенности современных строительных систем, методы расчета и проектирования современных строительных систем
Уметь: выбирать нормативные документы для оценки качества современных строительных систем; выполнять расчеты и проектировать современные строительные системы
Владеть: навыками выбирать нормативные документы для оценки качества современных строительных систем; проектирования и расчета современных строительных систем

ПКО-6: Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 архитектуру и принципы разработки информационных систем, методы проектирования строительных конструкций и архитектурных сооружений, способы обработки проектной информации
3.1.2 особенности архитектурных моделей, используемых для получения проектных решений и при управлении техническими процессами в прикладной области (в строительстве).
3.2 Уметь:
3.2.1 использовать основные методы и приемы проектирования архитектурных сооружений при решении стандартных задач в профессиональной деятельности
3.2.2 применять методы проектирования архитектурных сооружений (в неопределенной среде) в профессиональной деятельности
3.3 Владеть:
3.3.1 практическими умениями использования информационных систем в профессиональной деятельности;
3.3.2 навыками моделирования архитектурных сооружений и инженерных сетей;
3.3.3 навыками работы в пакетах прикладного назначения для автоматизированного проектирования и разработки ПО
3.3.4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Архитектура зданий Основные сведения о зданиях						
1.1	Архитектура зданий Основные сведения о зданиях /Лек/	6	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.2	Создание плоских рисунков. Интерфейс AutoCAD /Пр/	6	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.3	Архитектура зданий Основные сведения о зданиях /Ср/	6	6		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Объёмно-планировочные и конструктивные решения						
2.1	Объёмно-планировочные и конструктивные решения /Лек/	6	1		Л1.1 Л1.2 Э1	0	

2.2	Единицы измерения, область рисунка. Слои: заморозить, разморозить, блокировка, диспетчер слоев. Выбор режимов рисования. Настройка среды /Пр/	6	1		Э1	0	
2.3	Объемно-планировочные и конструктивные решения /Ср/	6	8		Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Введение. Компьютерная программа AutoCAD						
3.1	Компьютерная программа AutoCAD /Лек/	6	1		Э1	0	

3.2	Абсолютные координаты. Относительные координаты. Полярные координаты. Полилинии, прямоугольник, правильный многоугольник, круги, кольца, эллипсы, сплайны, точки. Конструкционные линии. Метод "направление-расстояние". Полярное отслеживание. Текущая объектная привязка. Объектная привязка. Смещение. Отслеживание при объектной привязке. Временные точки отслеживания /Пр/	6	1		Э1	0	
3.3	Компьютерная программа AutoCAD /Ср/	6	8		Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Создание шаблонов рисунков Работа с изображением						
4.1	Создание шаблонов рисунков Работа с изображением /Лек/	6	2		Э1	0	
4.2	Команда выбрать. Команда рамка выбора. Перемещение объектов. Копирование объектов. Подобие и массив. Зеркальное отображение. Поворот объектов. Изменение размеров объектов. Растягивание объектов. Увеличение объектов. Удлинение объектов. Обрезка объектов. Сопряжение. Фаска. Разбивка объектов Текстовый стиль /Пр/	6	2		Э1	2	
4.3	Создание шаблонов рисунков Работа с изображением /Ср/	6	10		Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Создание объектов Получение информации о рисунке						
5.1	Создание объектов Получение информации о рисунке /Лек/	6	1		Э1	0	
5.2	Создание двух стен. Работа с изображениями. Выбор и отмена выбора элементов. Основные приемы работы со стенами /Пр/	6	1		Э1	0	
5.3	Создание объектов Получение информации о рисунке /Ср/	6	6		Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Изменение объектов Аннотирование рисунка. Размеры Управление объектами. Печать.						
6.1	Изменение объектов Аннотирование рисунка /Лек/	6	1		Э1	0	
6.2	Основные конструктивные методы, повышающие эффективность работы /Пр/	6	1		Э1	0	
6.3	Изменение объектов Аннотирование рисунка /Ср/	6	4		Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Компьютерная программа ArchiCAD. Параметры окна 3D-изображения						
7.1	Компьютерная программа ArchiCAD. Параметры окна 3D-изображения /Лек/	6	1		Э1	0	
7.2	Определение и модификация стен и колонн. Задание параметров для изображений плана этажа, разреза, 3D-ОКНа и т.д. Прямая/Ломаная, Дуга/Окружность, Сплайн-кривая и узловая точка /Пр/	6	1		Э1	0	

7.3	Компьютерная программа ArchiCAD. Параметры окна 3D-изображения /Ср/	6	6		Э1 Э2	0	
	Раздел 8. Знакомство с основами черчения Определение поведения курсора						
8.1	Знакомство с основами черчения Определение поведения курсора /Лек/	6	2		Э1	0	
8.2	Указатель. Операция выбора с помощью инструмента Бегущая рамка. Использование команд редактирования из меню Редактор /Пр/	6	2		Э1	0	
8.3	Знакомство с основами черчения Определение поведения курсора /Ср/	6	6		Э1 Э2	0	
	Раздел 9. Знакомство с инструментами Стена и Колонна, Прямая/Ломаная, Дуга/ Окружность						
9.1	Знакомство с инструментами Стена и Колонна, Прямая/Ломаная, Дуга/ Окружность /Лек/	6	2		Э1	0	
9.2	Параметры и эффективное применение инструмента Волшебная палочка. Ввод и задание параметров. Создание отверстий и их редактирование /Пр/	6	2		Э1	0	
9.3	Знакомство с инструментами Стена и Колонна, Прямая/Ломаная, Дуга/ Окружность /Ср/	6	6		Э1 Э2	0	
	Раздел 10. Обучение приемам выбора и редактирования с помощью инструментов						
10.1	Обучение приемам выбора и редактирования с помощью инструментов /Лек/	6	2		Э1	0	
10.2	Модификация дверей и окон. Работа с объектами и источниками света. Редактирование объектов и источников света /Пр/	6	2		Э1	0	
10.3	Обучение приемам выбора и редактирования с помощью инструментов /Ср/	6	6		Э1 Э2	0	
	Раздел 11. Использование инструмента Перекрытие, Балка						
11.1	Использование инструмента Перекрытие, Балка /Лек/	6	4		Э1	0	
11.2	Создание библиотечных элементов. Создание тел выдавливания и вращения /Пр/	6	4		Э1	0	
11.3	Использование инструмента Перекрытие, Балка /Ср/	6	6		Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Список контрольных вопросов к зачёту

1. Основные сведения о зданиях
2. Виды зданий и предъявляемые к ним требования
3. Понятия о конструкциях здания.
5. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий
6. Единая модульная система
7. Унификация
8. Типизация и стандартизация
9. Приёмы объёмно-планировочных решений зданий
10. Приёмы конструктивных решений зданий
11. Интерфейс AutoCAD.

12. Создание шаблонов рисунков
 13. Слои
 14. Работа с изображением
 15. Создание объектов
 16. Полилинии, прямоугольник, правильный многоугольник, круги, кольца, эллипсы, сплайны, точки. Конструкционные линии.
 17. Метод "направление-расстояние". Полярное отслеживание. Текущая объектная привязка. Объектная привязка. Смещение. Отслеживание при объектной привязке. Временные точки отслеживания. Получение информации о рисунке. Отображения информации об объекте. Определение местоположения и измерение расстояний. Площадь. Изменение объектов. Команда выбрать. Команда рамка выбора. Перемещение объектов. Копирование объектов.
 Подобие и массив. Зеркальное отображение. Поворот объектов. Изменение размеров объектов.
 Растягивание объектов. Увеличение объектов. Удлинение объектов. Обрезка объектов.
 Сопряжение. Фаска. Разбивка объектов.
 Редактирование с помощью ручек. Группировка объектов.
 Аннотирование рисунка. Текстовый стиль. Размер текста. Однострочный текст.
 Выравнивание текста. Многострочный текст. Форматирование текста. Штриховка и сплошная заливка. Редактирование штриховки.
 Размеры. Быстрый размер. Постановка размеров и выносок.
 Управление объектами. Создание блоков. Вставка блоков.
 Печать. Сбор информации. Настройка печати. Ориентация рисунка.
 Предварительный просмотр. Создание листов. Параметры листа.
 Рабочей средой ArchiCAD.
 Создание двух стен. Работа с изображениями.
 Выбор и отмена выбора элементов.
 Основные приемы работы со стенами.
 Параметры окна 3D-изображения. Различные типы проекций. Основы черчения в ArchiCAD.
 Основные конструктивные методы, повышающие эффективность работы. Определение поведения курсора при выполнении операций черчения. Инструменты Стена и Колонна. Определение и модификация стен и колонн.
 Задание параметров для изображений плана этажа, разреза, 3D-ОКНа и т.д. Инструменты Прямая/Ломаная, Дуга/Окружность, Сплайн-кривая и узловая точка. Приемы выбора и редактирования с помощью инструментов Указатель.
 Операция выбора с помощью инструмента Бегущая рамка. Использование команд редактирования из меню Редактор.
 Использование инструмента Перекрытие и методов редактирования многоугольников.
 Параметры и эффективное применение инструмента Волшебная палочка.
 Использование инструмента Балка
 Ввод и задание параметров.
 Создание отверстий и их редактирование.
 Корректная работа с объектами Дверь и Окно.
 Модификация дверей и окон.
 Работа с объектами и источниками света и редактирование объектов и источников света. Создание библиотечных элементов.
 Создание тел выдавливания и вращения.
 Работа с вертикальной поэтажной структурой модели ArchiCAD.
 Разрезы. Эффективное создание и редактирование разрезов и фасадов.
 Крыши. Создание крыш различной формы.
 Сетки. Создание и редактирование 3D-сеток.
 Штриховка. Эффективное использование штриховок.
 Слои. Работа со слоями и с комбинациями слоев.
 Размеры. Знакомство с инструментом нанесения размерных цепочек.

63. Создание и модификация размеров.
 64. Материалы. Параметры покрытий
 Подготовка чертёжной документации проекта

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования, выполнения и защиты задач, защиты отчетов по лабораторным работам.
 Итоговый контроль для студентов очной формы обучения предусмотрен в виде зачёта в конце процесса обучения.
 Для подготовки к текущей и окончательной аттестации, для самообучения и самоконтроля используется Интернет-тренажёр в системе ВПО – сайт www.i-exam.ru

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Демидович Б. П., Марон И. А., Шувалова Э. З.	Численные методы анализа. Приближение функций. Дифференциальные и интегральные уравнения: учеб. пособие для вузов	СПб.: Лань, 2010	1
Л1.2	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М.	Численные методы: учеб. пособие для вузов	М.: Наука, 1987	4

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Константинов А.В.	Информатика: Конспект лекций. Пособие для подготовки к экзаменам для студентов всех форм обучения	Ростов н/Д: Феникс, 2003	5
Л2.2	Фаддеев Д. К., Фаддева В. Н.	Вычислительные методы линейной алгебры: учебник	СПб.: Лань, 2009	1
Л2.3	Крылов В.И., Бобков В.В., Монастырский П.И.	Вычислительные методы	М.: Наука, 1976	3

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru
Э2	Вопросы к итоговому контролю S:\Кафедра СиТ\Направление ИС\Вопросы к контролю ИА

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.4	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
6.3.1.5	CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010)
6.3.1.6	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)
6.3.1.7	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.8	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.9	Blender
6.3.1.10	Ramus Educational (учебная версия)
6.3.1.11	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием
-----	---

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

--	--