

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан простым электронным способом  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 08.02.2023 12:39:26 «НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»  
Уникальный программный ключ: (НГИИ)  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

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

## Информационные технологии в архитектуре рабочая программа дисциплины (модуля)

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

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
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

**Информационные технологии в архитектуре**

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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
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)**

**ОПК-2: Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий**

<b>Знать1:</b>	информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте
<b>Знать2:</b>	методы представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий
<b>Знать3:</b>	применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
<b>Уметь1:</b>	обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
<b>Уметь2:</b>	представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
<b>Уметь3:</b>	применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
<b>Владеть1:</b>	навыками выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте; обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
<b>Владеть2:</b>	методами представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий
<b>Владеть3:</b>	навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

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

**Знать1:** информационные технологии в архитектуре

<b>Знать2:</b> методы и формы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения при помощи информационных технологий
<b>Знать3:</b> формы отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
<b>Уметь1:</b> выбирать и систематизировать информацию об архитектуре зданий (сооружений) при помощи информационных технологий
<b>Уметь2:</b> применять методы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения при помощи информационных технологий
<b>Уметь3:</b> составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
<b>Владеть1:</b> знаниями и умениями выбирать и систематизировать информацию об архитектуре зданий (сооружений) при помощи информационных технологий
<b>Владеть2:</b> способностью применять методы и формы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения при помощи информационных технологий
<b>Владеть3:</b> способностью составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Введение. Архитектура зданий Основные сведения о зданиях</b>						
1.1	Архитектура зданий Основные сведения о зданиях /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1	0	
1.2	Создание плоских рисунков. Интерфейс AutoCAD /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1	0	
1.3	Архитектура зданий Основные сведения о зданиях /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Объёмно-планировочные и конструктивные решения</b>						
2.1	Объёмно-планировочные и конструктивные решения /Лек/	3	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/	3	1		Э1	0	
2.3	Объёмно-планировочные и конструктивные решения /Ср/	3	4		Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Введение. Компьютерная программа AutoCAD</b>						
3.1	Компьютерная программа AutoCAD /Лек/	3	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	3	1		Э1	0	
3.3	Компьютерная программа AutoCAD /Ср/	3	6		Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 4. Создание шаблонов рисунков Работа с изображением</b>						
4.1	Создание шаблонов рисунков Работа с изображением /Лек/	3	1		Э1	0	

4.2	Команда выбрать. Команда рамка выбора. Перемещение объектов. Копирование объектов. Подobie и массив. Зеркальное отображение. Поворот объектов. Изменение размеров объектов. Растягивание объектов. Увеличение объектов. Удлинение объектов. Обрезка объектов. Сопряжение. Фаска. Разбивка объектов Текстовый стиль /Пр/	3	1		Э1	0	
4.3	Создание шаблонов рисунков Работа с изображением /Ср/	3	8		Э1 Э2	0	
<b>Раздел 5. Создание объектов Получение информации о рисунке</b>							
5.1	Создание объектов Получение информации о рисунке /Лек/	3	1		Э1	0	
5.2	Создание двух стен. Работа с изображениями. Выбор и отмена выбора элементов. Основные приемы работы со стенами /Пр/	3	1		Э1	0	
5.3	Создание объектов Получение информации о рисунке /Ср/	3	8		Э1 Э2	0	
<b>Раздел 6. Изменение объектов Аннотирование рисунка. Размеры Управление объектами. Печать.</b>							
6.1	Изменение объектов Аннотирование рисунка /Лек/	3	1		Э1	0	
6.2	Основные конструктивные методы, повышающие эффективность работы /Пр/	3	1		Э1	0	
6.3	Изменение объектов Аннотирование рисунка /Ср/	3	6		Э1 Э2	0	
<b>Раздел 7. Компьютерная программа ArchiCAD. Параметры окна 3D-изображения</b>							
7.1	Компьютерная программа ArchiCAD. Параметры окна 3D-изображения /Лек/	3	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/	3	1		Э1	0	
7.3	Компьютерная программа ArchiCAD. Параметры окна 3D-изображения /Ср/	3	6		Э1 Э2	0	
<b>Раздел 8. Знакомство с основами черчения Определение поведения курсора</b>							
8.1	Знакомство с основами черчения Определение поведения курсора /Лек/	3	1		Э1	0	
8.2	Указатель. Операция выбора с помощью инструмента Бегущая рамка. Использование команд редактирования из меню Редактор /Пр/	3	2		Э1	0	
8.3	Знакомство с основами черчения Определение поведения курсора /Ср/	3	6		Э1 Э2	0	
<b>Раздел 9. Знакомство с инструментами Стена и Колонна, Прямая/Ломаная, Дуга/ Окружность</b>							
9.1	Знакомство с инструментами Стена и Колонна, Прямая/Ломаная, Дуга/ Окружность /Лек/	3	2		Э1	0	

9.2	Параметры и эффективное применение инструмента Волшебная палочка. Ввод и задание параметров. Создание отверстий и их редактирование /Пр/	3	1		Э1	0	
9.3	Знакомство с инструментами Стена и Колонна, Прямая/Ломаная, Дуга/Окружность /Ср/	3	6		Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 10. Обучение приемам выбора и редактирования с помощью инструментов</b>						
10.1	Обучение приемам выбора и редактирования с помощью инструментов /Лек/	3	4		Э1	0	
10.2	Модификация дверей и окон. Работа с объектами и источниками света. Редактирование объектов и источников света /Пр/	3	4		Э1	0	
10.3	Обучение приемам выбора и редактирования с помощью инструментов /Ср/	3	6		Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 11. Использование инструмента Перекрытие, Балка</b>						
11.1	Использование инструмента Перекрытие, Балка /Лек/	3	4		Э1	0	
11.2	Создание библиотечных элементов. Создание тел выдавливания и вращения /Пр/	3	4		Э1	0	
11.3	Использование инструмента Перекрытие, Балка /Ср/	3	8		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. Подobie 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 выноска. Управление объектами. Создание блоков. Вставка блоков.



<p>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</p>
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
<p>Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования, выполнения и защиты задач, защиты отчётов 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 <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a></p>
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>

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

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Электронный каталог НГИИ <a href="http://biblio.nogvuz.ru">http://biblio.nogvuz.ru</a>
Э2	Вопросы к итоговому контролю S:\Кафедра СиТ\Направление ИС\Вопросы к контролю ИА
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
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)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	