

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

**Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства**

Кафедра проектирования и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

 Андрийчук Н.Д.
« 17 » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

По специальности: 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений» по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений») – 14 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений» составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 483 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказом МИНОБРНАУКИ России №1456 от 26.11.2020 и №84 от 08.02.2021)

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. кафедры проектирования и технологии строительства Радионов Д.Г.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры проектирования и технологии строительства «12» 04 2023 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой ПТС  /Засько В.В./

Переутверждена: «__» ____ 20__ года, протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

«13» 04 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института ИСА и ЖКХ  /Ремень В.И./

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование и развитие у студентов знаний, умений и навыков практической работы в среде Autodesk AutoCAD по созданию и редактированию чертежей строительных конструкций, зданий и сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются:

- дать знания об основных законах компьютерного моделирования при помощи программного пакета AutoCAD;
- совершенствовать пространственное мышление и навыки владения информационным обеспечением;
- научить использовать пакет прикладных программ AutoCAD в строительной отрасли на уровне квалифицированного пользователя;
- сформировать устойчивые навыки работы в программах AutoCAD по конструированию зданий и составлению проектно-конструкторской и технической документации;
- привить навыки проектирования зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знания** основных понятий информатики; основные понятия и современные принципы работы с информацией, а также иметь представление об информационных системах и базах данных; структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ; иметь представление о роли и значении информации и информационных технологий в развитии современного общества, **умения** (применять информационные технологии для решения практических задач; работать с компьютером как средством управления информацией) **навыки** владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных компьютерных сетях; пакетом офисных программ для работы с информацией. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика», «Информационное моделирование в строительстве», «Программные комплексы по проектированию и расчету строительных систем» и предшествующей для прохождения преддипломной практики и подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>ПК-2 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных</p>	<p>ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование, выбор исходных данных для проектирования, составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных</p> <p>ПК-2.2. Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p>Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-2.3 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование, выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Знать: совокупность текстовых и графических проектных документов, определяющих архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, состав которых необходим для оценки соответствия принятых решений заданию на проектирование, требованиям законодательства, нормативным правовым актам, документам в области стандартизации; и достаточен для разработки рабочей документации для строительства.</p> <p>Уметь: подбирать наиболее оптимальные строительные конструкции и материалы, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями зданий;</p> <p>Владеть: навыками разработки архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)
	Очная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	54
Лекции	36
Семинарские занятия	
Практические занятия	18
Лабораторные работы	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-
Другие формы и методы организации образовательного	-

процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	
Самостоятельная работа студента (всего)	54
Форма аттестации	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения. Пакет программ AutoCAD.

Тема 2. Команды создания примитивов.

Тема 3. Команды оформления чертежей, рисунков.

Тема 4. Команды редактирования и служебные команды.

Тема 5. Разработка и выполнение чертежей деталей и сборочных чертежей в среде AutoCAD.

Тема 6. Создание трехмерных моделей в системе AutoCAD.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Основные понятия и определения. Пакет программ AutoCAD	4
2	Команды создания примитивов	4
3	Команды оформления чертежей, рисунков	6
4	Команды редактирования и служебные команды	6
5	Разработка и выполнение чертежей деталей и сборочных чертежей в среде AutoCAD	8
6	Создание трехмерных моделей в системе AutoCAD.	8
Всего:		36

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Интерфейс программы AutoCAD	4
2	Выполнение чертежа «План здания»	6
3	Выполнение чертежа «Фасад здания»	8
Всего:		18

4.5. Лабораторные занятия

Не предусмотрены учебным планом

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
			Очная форма
1.	Основные понятия и определения. Пакет программ AutoCAD	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде выступлений, докладов.	8
2.	Команды создания примитивов	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные	8

		вопросы в виде выступлений, докладов.	
3.	Команды оформления чертежей, рисунков	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде выступлений, докладов.	8
4.	Команды редактирования и служебные команды	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде выступлений, докладов.	10
5.	Разработка и выполнение чертежей деталей и сборочных чертежей в среде AutoCAD	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде выступлений, докладов.	10
6.	Создание трехмерных моделей в системе AutoCAD.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде выступлений, докладов.	10
Итого:			54

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений» не предусмотрены учебным планом

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Хорунжая, А. И. Архитектурное проектирование. Основы рабочего проектирования / А. И. Хорунжая. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-507-44397-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/222677>

2. Дуркин, В. В. Оформление текстовых и графических учебных документов в соответствии с требованиями ЕСКД : учебно-методическое

пособие / В. В. Дуркин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-7782-3808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152202>

б) дополнительная литература:

Гаштова, М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений : учебное пособие для спо / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7328-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158943>

в) интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/sys/>
3. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – Режим доступа: URL: <http://biblio.dahluniver.ru/>

7 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Яндекс-браузер	https://browser.yandex.ru
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-2	Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Тема 1	7
				Тема 2	7
				Тема 3	7
				Тема 4	7
				Тема 5	7
				Тема 6	7

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Знать: совокупность текстовых и графических проектных документов, определяющих архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, состав которых необходим для оценки соответствия принятых решений заданию на проектирование, требованиям законодательства, нормативным правовым актам, документам в области стандартизации; и достаточен для разработки рабочей документации для строительства. Уметь: подбирать наиболее оптимальные строительные конструкции и	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы, тесты

			материалы, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями зданий; Владеть: навыками разработки архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования		
--	--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений»

**Вопросы для обсуждения на практических и семинарских занятиях
(в виде докладов и сообщений)**

1. Интерфейс AutoCAD
2. Лента
3. Панели инструментов
4. Настройка и создание панелей
5. Настройка параметров чертежа
6. Рабочие пространства
7. Вспомогательные режимы работы
8. Средства обеспечения точности геометрических построений
9. Объектная привязка
10. Средства автоотслеживания
11. Полярное отслеживание
12. Объектное отслеживание
13. Ручки. Редактирование объектов с помощью ручек
14. Слои
15. Настройка и создание слоёв
16. Распределение объектов по слоям
17. Команды рисования: отрезок, круг, многоугольники и т.д.
18. Вычерчивание вспомогательных линий: прямая, луч
19. Штриховка
20. Редактирование штриховки
21. Команды редактирования: копирование, смещение, перенос и т.д.
22. Атрибуты блоков
23. Создание блоков
24. Вставка блоков
25. Редактирование блоков
26. Создание стилей текста
27. Однострочный текст
28. Многострочный текст
29. Редактирование текста

- 30. Размеры
- 31. Размерные стили
- 32. Редактирование размеров

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад, сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
хорошо (4)	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
удовлетворительно (3)	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
неудовлетворительно (2)	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Тесты

Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

№ п/п	Дать определение	Варианты ответа
1	Программа – это упорядоченная команд компьютера для решения задач	а) последовательность; б) таблица; в) схема; г) структура.
2	Пакет прикладных программ – комплекс программ для решения задач класса предметной	а) взаимосвязанных, определенного, конкретной, области; б) утилитарных, конкретного, определенной, сферы; в) не взаимосвязанных, неопределенного, конкретной, области; г) утилитарных, конкретного, определенной, области.
3	Перечислите режимы работы процессора.	а) реальный режим; б) не реальный режим; в) защищенный режим; г) виртуальный режим.
4	Программы, с помощью которых пользователь решает свои информационные задачи, не прибегая к программированию, относятся к классу ...	а) прикладного программного обеспечения; б) систем программирования; в) базового программного обеспечения; г) системного программного обеспечения.
5	Характеристика программных продуктов, основанная на	а) эффективностью; б) надежностью;

	бесбойности и устойчивости в работе программ, точности выполнения предписанных функций обработки, возможности диагностики возникающих при работе программы ошибок, называется ...	в) учетом человеческого фактора; г) модифицируемостью.
6.	Что такое САПР?	а) Системы автоматического проектирования; б) Структура автоматического проектирования; в) Системы автоматизированного проектирования; г) Системы автоматизированных программ.
7.	Характеристика программных продуктов, основанная на обеспечении дружественного интерфейса для работы пользователя, наличии контекстно-зависимой подсказки или обучающей системы в составе программного продукта, называется ...	а) эффективностью; б) надежностью; в) учетом человеческого фактора; г) модифицируемостью.
8.	Чертежи генеральных планов не выполняются в масштабах:	а) 1:200; б) 1:500; в) 1:400; г) 1:1000.
9.	На чертежах генеральных планов не наносят:	а) существующие здания и сооружения; б) элементы озеленения и ограждения; в) инженерные коммуникации; г) элементы благоустройства территорий.
10.	Чертеж генерального плана сопровождается:	а) экспликацией помещений; б) экспликацией зданий и сооружений; в) элементами благоустройства бытовых городков; г) площадками складирования строительных материалов.
11.	Для построения розы ветров выбирают цифровые данные в процентах следующих месяцев:	а) январь и июнь; б) январь и июль; в) февраль и июль; г) январь и август.
12.	Горизонтالي рельефа местности обозначают цифрами и не проводят через....:	а) 0,5 м; б) 0,1 м; в) 1,0 м; г) 0,25 м.
13.	Основные типы проектов для строительства производственных зданий:	а) индивидуальные; б) экспериментальные; в) технические; г) типовые; д) общие.
14.	Площадь трехпролетного производственного корпуса 3240 м ² , а ширина пролетов - 18 м. Длина здания:	а) 180 м; б) 90 м; в) 60 м; г) 30 м.
15.	Цель календарного планирования монтажных работ	а) определение площади складов по группам оборудования; в) согласование графиков проведения строительных и монтажных работ, определение последовательности выполнения монтажных работ с учетом сроков поступления оборудования на

		монтажную площадку; с) составление графиков движения рабочих; д) определение сроков выдачи зарплаты рабочим; е) согласование графиков перемещения грузоподъемных механизмов
--	--	--

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
хорошо (4)	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
удовлетворительно (3)	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
неудовлетворительно (2)	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Что понимается под проектированием? Конструированием? Что такое проект?
2. На какие виды подразделяются проектные документы?
3. Что такое системы автоматизированного проектирования? Каково основное назначение САПР AutoCAD? Какие два подхода выделяются при разработке конструкторско-технологической документации? Как в них осуществляется построение изображений?
4. Какие элементы входят в состав главного окна программы AutoCAD?
5. Для чего предназначена вкладка Model (Модель)? Layout (Лист)?
6. Какие системы координат используются в AutoCAD? В каких форматах возможен ввод координат AutoCAD?
7. В какой последовательности производится настройка рабочей среды в пространстве модели?
8. Перечислите основные команды настройки режима рисования?
9. Какими 2-хмерными примитивами располагает пользователь AutoCAD для создания объектов на плоскости?
10. Какие команды предназначены для выполнения и создания штриховки? Как производится выбор контура для штриховки?
11. Какими возможностями располагает пользователь AutoCAD для формирования текста? Основные свойства примитива «текст»
12. Какие команды обеспечивают образмеривание объектов? Перечислите основные типы размеров, которые поддерживает AutoCAD? Что необходимо сделать, чтобы начать процесс простановки размеров?
13. Какими возможностями редактирования объектов располагает пользователь AutoCAD? Назовите основные способы работы с командами редактирования?
14. Что понимается в AutoCAD под масштабным коэффициентом?
15. В какой последовательности производится настройка режима рисования? Перечислите основные команды этого режима?

16. Что понимается в AutoCAD под систематизацией чертежа с помощью слоев? Перечислите основные характеристики слоев? Как загрузить необходимый тип линии в нужный слой? Как удалить ненужный слой?

17. На какие этапы делится процесс разработки и выполнения чертежа?

18. Что называется блоком? Для чего он предназначен? Какие способы сохранения блока предоставляет AutoCAD? Что необходимо указать для создания описания блока? Какая команда обеспечивает вставку блока в чертеж?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач. Может допускать до 20% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)