



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

11.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***СОВРЕМЕННЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ В СТРОИТЕЛЬНОМ
ПРОЕКТИРОВАНИИ***

Направление подготовки (специальность)
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология и экономика современных строительных материалов

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

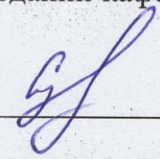
Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Урбанистики и инженерных систем
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

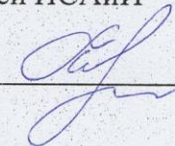
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

10.02.2022, протокол № 1

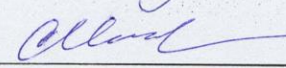
Зав. кафедрой  М.М. Суровцов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

11.02.2022 г. протокол № 4

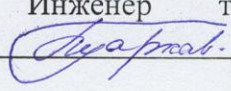
Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры УиИС, канд. техн. наук  С.А. Некрасова

Рецензент:

Инженер технолог ЗАО "Урал-Омега" , д-р техн. наук

 М.С. Гаркави

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

приобретение знаний и выработка навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения строительной документации в соответствии со стандартами средствами различных графических комплексов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Современные графические комплексы в строительном проектировании входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Оптимизация технологических процессов

Методология и методы научного исследования

Информационные технологии в строительном материаловедении

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Математическое моделирование

Проектирование и организация предприятий строительной индустрии

Производственная - научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Производственная - преддипломная практика

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Современные графические комплексы в строительном проектировании» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-6	Способен осуществлять проектно-технологическое сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
ПК-6.1	Осуществляет проектно-технологическое сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 30,85 акад. часов;
- аудиторная – 30 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,85 акад. часов;
- самостоятельная работа – 77,15 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Линейка программных продуктов AutoDESK. Оформление строительной документации средствами AutoCAD								
1.1 Линейка программных продуктов AutoDESK. Оформление строительной документации средствами AutoCAD	2	2			12,15	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Подготовка к защите лабораторных работ.	Устный опрос (собеседование)	ПК-6.1
Итого по разделу		2			12,15			
2. 2. Оформление строительной документации средствами Revit Architecture								

2.1	Оформление строительной документации средствами Revit Architecture	2	4		4	20	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографичес ким материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Подготовка к защите лабораторных работ.	Устный опрос (собеседование)	ПК-6.1
Итого по разделу			4		4	20			
3.	3. Оформление строительной документации средствами ArchiCAD								
3.1	Оформление строительной документации средствами ArchiCAD	2	3		4	15	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографичес ким материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Подготовка к защите лабораторных работ.	Устный опрос (собеседование)	ПК-6.1
Итого по разделу			3		4	15			
4.	4. Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D								
4.1	Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D	2	3		4	15	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографичес ким материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Подготовка к защите лабораторных работ.	Устный опрос (собеседование)	ПК-6.1
Итого по разделу			3		4	15			
5.	5. Оформление строительной документации средствами COREL DRAW								

5.1 Оформление строительной документации средствами COREL DRAW	2	3		3	15	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографичес- ким материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Подготовка к защите лабораторных работ.	Устный опрос (собеседование)	ПК-6.1
Итого по разделу		3		3	15			
Итого за семестр		15		15	77,15		зачёт	
Итого по дисциплине		15		15	77,15		зачет	

5 Образовательные технологии

Основными методами обучения студентов являются словесные (лекции), лабораторные работы, а также индивидуальная работа и консультации.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, анализ ситуаций и имитационных моделей).

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практические занятия – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Современные графические комплексы в строительном проектировании» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Современные графические комплексы в строительном проектировании» относятся:

- подготовка к лабораторным занятиям по рекомендуемым методическим указаниям;
- анализ полученных данных;
- подготовка к зачету (конспект лекций, рекомендуемая литература).

1. Контрольные вопросы к разделу «Линейка программных продуктов AutoDESK». Оформление документации по профилю деятельности средствами AutoCAD. Графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений. Открытая графическая библиотека AutoDESK. Набор инструментов разработки для создания приложений. Классификация графических систем. Основные функциональные возможности современных графических систем. Обзор современных графических систем. Применения средств графики в системах разного рода и содержания. Перспективы развития графического программного обеспечения.

2. Контрольные вопросы к разделу «Оформление строительной документации средствами Revit Architecture». Общие сведения о графическом редакторе и его основных возможностях. Панель инструментов, интерфейс программы. Открытие и закрытие изображения. Изменение размеров изображения. Способы интерполяции. Изменение размеров канвы. Обрезка изображения. Отмена действий. Обзор способов выделения областей изображения. Инструменты и методы выделения. Инструменты масштабирования, цвета, рисования. Заполняющие инструменты.

3. Контрольные вопросы к разделу «Оформление строительной документации средствами ArchiCAD». Основные понятия. Управление графической системой «ArchiCAD»: запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Графические примитивы: отрезок, дуга, круг. Ввод команд. Редактирование графических примитивов: удаление,

модификация, изменение параметров. Настройка системы для оформления чертежей: форматы, единицы измерения, типы линий. Чертеж двумерной модели. Оформление чертежей: штриховка, нанесение размеров. Настройка геометрических элементов для простановки размеров. Чертеж трехмерной детали. Дополнительные режимы рисования. Слои, блоки. Построение генерального плана.

4. Контрольные вопросы к разделу «Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D». Основные понятия. Управление графической системой «КОМПАС3D»: запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Графические примитивы: отрезок, дуга, круг. Ввод команд. Редактирование графических примитивов: удаление, модификация, изменение параметров. Настройка системы для оформления чертежей: форматы, единицы измерения, типы линий. Чертеж двумерной модели. Оформление чертежей: штриховка, нанесение размеров. Настройка геометрических элементов для простановки размеров. Чертеж трехмерной детали. Дополнительные режимы рисования. Слои, блоки. Построение генерального плана.

5. Контрольные вопросы к разделу «Оформление строительной документации средствами COREL DRAW». Настройка программного интерфейса. Способы создания графического изображения в CorelDraw. Графические примитивы. Инструменты и методы выделения. Выделение и преобразование объектов. Инструменты масштабирования, цвета, рисования. Рисование основных фигур. Инструмент «карандаш». Инструмент Безье. Инструмент «форма». Инструмент «живопись». Узлы и направляющие. Работа с примитивами. Инструмент «указатель». Инструмент «абрис». Инструмент «заливка». Тексты (простой, фигурный, вдоль кривой, эффекты для текста). Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. Управление масштабом просмотра объектов. Режимы просмотра документа. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Логические операции. Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Изменение геометрии объекта с помощью инструмента «редактирование формы». Разделение объектов с помощью инструмента «нож». Удаление части объекта с помощью инструмента «ластика». Свободное рисование и кривые Безье. Создание объектов произвольной формы. Навыки работы с контурами. Настройка контура. Создание и редактирование художественного контура. Природа цвета. Цветовые модели. Простые и составные цвета. Способы окрашивания объектов. Прозрачность объекта. Цветоделение. Линейки. Сетки. Направляющие. Точные преобразования объектов. Выравнивание и распределение объектов. Виды текста: простой и фигурный текст. Фигурный текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение. Размещение текста вдоль кривой. Редактирование геометрической формы текста. Простой текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение. Навыки работы с текстовыми блоками.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ПК-6: Способен осуществлять проектно-технологическое сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами		
ПК-6.1	Осуществляет проектно-технологическое сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	Теоретические вопросы: 1. Графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений. Открытая графическая библиотека AutoDESK. Набор инструментов разработки для создания приложений. Классификация графических систем. Основные функциональные возможности современных графических систем. Обзор современных графических систем. Перспективы развития графического программного обеспечения. 2. Общие сведения о графическом редакторе Revit Architecture и его основных возможностях. Заполняющие инструменты. 3. ArchiCAD»: основные понятия. 4. Способы создания графического изображения в CorelDraw. Практические задания: 1. Revit Architecture: панель инструментов, интерфейс программы. Открытие и закрытие изображения. Изменение размеров изображения. Способы интерполяции. Изменение размеров канвы. Обрезка изображения. Отмена действий. Обзор способов выделения областей изображения. Инструменты и методы выделения. Инструменты масштабирования, цвета, рисования. 2. Управление графической системой «ArchiCAD» 3. Управление графической системой «КОМПАС3D» Индивидуальные задания: 1. Оформление документации по профилю деятельности средствами AutoCAD. 2. Применения средств графики в системах разного рода и содержания. 3. Построение генерального плана в «ArchiCAD». 4. Построение генерального плана в «КОМПАС3D»

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные графические комплексы в строительном проектировании» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

К зачету допускаются студенты, выполнившие лабораторный практикум и защитившие реферат. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лабораторных и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку, ответы студента на теоретические вопросы, по его итогам выставляется «зачет» или «незачет».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, успешно выполнивший задания, предусмотренные программой дисциплины, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных в программе заданий, не освоивший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Шуберт, И. М. Моделирование поверхностей с использованием графической системы AutoCAD : учебно-методическое пособие / И. М. Шуберт. — Минск : БНТУ, 2018. — 44 с. — ISBN 978-985-583-082-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248117> (дата обращения: 09.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212327> (дата обращения: 09.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Давыдова, О. В. Методы проектирования зданий и сооружений : учебное пособие / О. В. Давыдова. — Челябинск : ЮУТУ, 2022. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262187> (дата обращения: 09.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Волкова, Е. М. Информационное и программное обеспечение архитектурно-строительной деятельности : учебное пособие / Е. М. Волкова. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-528-00383-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/164862> (дата обращения: 09.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Чарикова, И. Н. Деятельностная эпистемология в обучении автоматизированному проектированию : учебное пособие / И. Н. Чарикова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-4417-0645-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159668> (дата обращения: 09.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Алдохина, Н. П. Инженерная и компьютерная графика. Металлические строительные конструкции : методические указания / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191428> (дата обращения: 09.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-162-21 от 26.03.2021	26.03.2023
CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk Revit Architecture 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2021	учебная версия	бессрочно
Autodesk Revit 2021	учебная версия	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	http://scopus.com

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска, мультимедийный проектор, экран, плакаты, коллекции материалов, стенды

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации, стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования