



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

03.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ***

Направление подготовки (специальность)
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очно-заочная

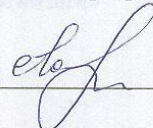
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	1

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Вычислительной техники и программирования
29.01.2026, протокол № 7

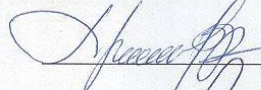
Зав. кафедрой



О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.02.2026 г. протокол № 5

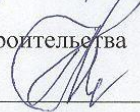
Председатель



В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Промышленного и гражданского строительства



М.Ю. Наркевич

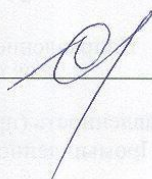
Рабочая программа составлена:
ассистент кафедры кафедры ВТиП,



Т. В. Логунова

Рецензент:

зав. кафедрой ПМИИ, д-р техн. наук



Ю. А. Извеков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Программное обеспечение для обработки данных в строительстве» являются: ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации; приобретении знаний о процессах сбора, передачи, обработки и хранения информации; формирование представлений об алгоритмах обработки информации и их использовании для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Программное обеспечение для обработки данных в строительстве входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

"Информатика" в объеме средней общеобразовательной школы

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

Архитектурно-строительное черчение

Теоретическая механика

Соппротивление материалов

Инженерные системы и оборудование зданий

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Строительные материалы

Архитектура зданий

Информационные технологии проектирования зданий и сооружений

Механизация в строительстве

Строительная механика

Проектная деятельность

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Программное обеспечение для обработки данных в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 6,3 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 61,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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. Теоретические основы обработки информации								
1.1 Информация и информатика	1	1		2	4,8	1. Подготовка к лабораторному работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Беседа – обсуждение. 2. Проверка лабораторной работы. 3. Устный опрос.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.2 Свойства информации и их классификация					10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	1. Беседа – обсуждение. 2. Устный опрос.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.3 Методы и модели оценки количества информации					10	1. Подготовка к лабораторному работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	Проверка лабораторной работы.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.4 Структура информации и компьютерная семантика					8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Тестирование.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.5 Категории и аксиомы информатики					8	Подготовка к коллоквиуму.	Коллоквиум.	ОПК-2.1, ОПК-2.2,

								ОПК-2.3
Итого по разделу		1		2	40,8			
2. Средства обработки информации								
2.1 Программное обеспечение вычислительной техники для обработки информации	1	1		2	5	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Беседа – обсуждение. 2. Проверка лабораторной работы. 3. Доклад с презентацией.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2 Этапы решения задач с помощью ЭВМ					4	Выполнение лабораторной работы.	Устный опрос.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.3 Моделирование: цели и задачи					5	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Тестирование.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.4 Модели и их классификация					7	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Проверка лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		1		2	21			
3. Зачет								
3.1 Зачет	1					Подготовка к зачету	Зачет	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу								
Итого за семестр		2		4	61,8		зачёт	
Итого по дисциплине		2		4	61,8		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины "Программное обеспечение для обработки данных в строительстве" используются традиционные технологии и специализированные интерактивные технологии.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

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

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

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично-значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее за-планированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Логунова, О.С. Информатика. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебник / О.С. Логунова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 148 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110933> . – Загл. с экрана.

2. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 256 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107061> . – Загл. с экрана.

3. Логунова, О.С. Практикум по информатике для программистов: учебное пособие. Электронное издание / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева, Великанов В.С. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. № 0321601228 .

б) Дополнительная литература:

1. Логунова, О.С. Информатика: учебное пособие [Текст]. / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, И.И. Мацко. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – 128 с.

2. Очков, В.Ф. Физико-математические этюды с Mathcad и Интернет [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Очков, Е.П. Богомолова, Д.А. Иванов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 560 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103944> . – Загл. с экрана.

3. Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс [Текст]. / С.В. Симонович и др. – С.-Петербург : Питер, 2009. – 640 с.

4. Гуда, А. Н. Информатика [Текст]. / А. Н. Гуда, М. А.Бутакова, Н. М. Нечитайло, А. В. Чернов. – М. : Из-во Дашков и Ко, 2010. – 400 с.

5. Чернавский, Д.С. Синергетика и информация: динамическая теория информации [Текст] / Д.С. Чернавский. – М.: Книжный дом «Диброком», 2016. 304 с.

в) Методические указания:

1. Логунова, О.С. Сборник заданий по информатике для программистов: сборник заданий для студентов направления 230100 – Информатика и вычислительная техника специальности 230105 – Программное обеспечение вычислительной техники и прикладной математики / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2010. – № 0321000556.

2. Логунова, О.С. Операции с файлами и папками в приложении проводник: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 20 с.

3. Логунова, О.С. Обработка текстовой информации. стили и форматирование: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 21 с.

4. Логунова, О.С. Элементы компьютерной математики: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 20 с.

5. Логунова, О.С. Графическое представление данных: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 24 с.

6. Логунова, О.С. Макрорекодер Microsoft Word и Microsoft Excel: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 32 с.

7. Логунова, О.С. Построение пользовательских форм средствами MS Excel: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 20 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
-----------------	------------	------------------------

Браузер Mozilla	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер	свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория ауд. 282 – Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова» – Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники;

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки – ауд. 282 и классы УИТ и АСУ;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – классы УИТ и АСУ;

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – Центр информационных технологий – ауд. 379.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной литературы, подготовку к практическим занятиям и отработку навыков работы в ПК «Renga». Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Информационные технологии проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы.

- 1) Национальные стандарты по информационному моделированию.
- 2) Структура управления проектной информацией.
- 3) Значение Renga в структуре BIM.

- 4) Проектирование в Renga на основе готовых базовых элементов.
- 5) Построение осевой сетки и размеров.
- 6) Построение стен и перегородок.
- 7) Добавление дверей и окон.
- 8) Построение и редактирование перекрытия и крыши.
- 9) Вертикальная планировка: добавление и изменение уровней.
- 10) Перенос и копирование объектов по уровням.
- 11) Создание разрезов.
- 12) Анализ площадей помещений.
- 13) Визуализация объектов и стили графики.
- 14) Формирование чертежной документации: листы и размещение видов на них, спецификации, штампы и др.
- 15) Изменение и дополнение базовых элементов в процессе строительного проектирования.
- 16) Создание нового типа стены. Приемы вычерчивания стен.
- 17) Добавление формул в спецификацию. Форматирование спецификаций.
- 18) Редактирование окон, дверей и др. базовых элементов.
- 19) Проверка и внесение изменений в проект.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ПК-1: Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований, чертежи объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	Не формируется
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и (или) с применением расчетных программных комплексов	Не формируется
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практика внедрения технологий информационного моделирования как новой производственной технологии. 2. Искусственный интеллект в строительстве. 3. Большие данные в строительстве. 4. Управление жизненным циклом строительного объекта на основе технологий информационного моделирования. 5 . Что такое информационная модель? Ее состав. 8. Отличие информационной модели от 3D-модели. 9. Подготовка и организация процесса информационного моделирования на этапе проектирования. 10. Информационное моделирование проекта производства работ 11. Инженерные данные в жизненном цикле зданий. 12. Системы управления инженерными данными

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>13. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла.</p> <p>14. Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования.</p> <p>15. План реализации задач информационного моделирования.</p> <p style="text-align: center;">Практическое задание</p> <p>Подготовить графическую часть конструктивного раздела проектной документации индивидуального жилого дома по разработанной информационной модели (BIM модели) с использованием универсальных и специализированных систем автоматизированного проектирования, посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработать информационную модель (BIM модель) индивидуального жилого дома; - на основе информационной модели (BIM модели) подготовить необходимые чертежные виды, спецификации и ведомости; - оформить чертежные виды, спецификации и ведомости в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии проектирования зданий и сооружений» включает практическое задание, позволяющее оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков в форме зачета.

Критерии оценивания зачета:

– на оценку «**зачтено**» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «**не зачтено**» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.