Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Информационные технологии в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план v08.03.01_ оч-за 2025.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 108
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Рыбачек В.П.

Рабочая программа дисциплины
Информационные технологии в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.п.н., доц. Кувшинкова А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Обучение студентов использованию технологий информационного моделирования в строительстве (BIM).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка и защита ВКР

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции
УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции
ОПК-2.1: Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
ОПК-2.2: Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
ОПК-2.3: Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.1
3.1.2	прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации ОПК-2.4
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.2
3.2.2	Систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3
3.2.3	выбирать информационные ресурсы, содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.1
3.2.4	обрабатывать информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ОПК-2.2
3.2.5	представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий ОПК-2.3
3.2.6	
3.2.7	
3.2.8	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1.						

1.1	История информационного моделирования. Понятие BIM. Применимость информационной модели /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	История информационного моделирования. Понятие BIM. Применимость информационной модели /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.3	История информационного моделирования. Понятие BIM. Применимость информационной модели /Ср/	4	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.4	Использование информационной модели для проектирования. Передача заданий между проектными отделами. Контроль коллизий в проекте. Формирование отчетов /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.5	Использование информационной модели для проектирования. Передача заданий между проектными отделами. Контроль коллизий в проекте. Формирование отчетов /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.6	Использование информационной модели для проектирования. Передача заданий между проектными отделами. Контроль коллизий в проекте. Формирование отчетов /Ср/	4	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.7	Использование информационной модели для проектирования. Создание проектной документации. Стадии использования информации /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.8	Использование информационной модели для проектирования. Создание проектной документации. Стадии использования информации /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.9	Использование информационной модели для проектирования. Создание проектной документации. Стадии использования информации /Ср/	4	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.10	Использование информационной модели для проектирования. Создание аналитической модели. Экспорт в расчетные комплексы. Типы связей информационной и расчетной моделей /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.11	Использование информационной модели для проектирования. Создание аналитической модели. Экспорт в расчетные комплексы. Типы связей информационной и расчетной моделей /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

1.12	Лабораторная работа №1 /Лаб/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.13	Использование информационной модели для проектирования. Создание аналитической модели. Экспорт в расчетные комплексы. Типы связей информационной и расчетной моделей /Ср/	4	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.14	Создание элементов информационной модели. Понятие об уровне проработке модели. Классификация элементов /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.15	Создание элементов информационной модели. Понятие об уровне проработке модели. Классификация элементов /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.16	Лабораторная работа №2 /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.17	Создание элементов информационной модели. Понятие об уровне проработке модели. Классификация элементов /Ср/	4	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.18	Управление информационной моделью. Выгрузка данных /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.19	Управление информационной моделью. Выгрузка данных /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.20	Управление информационной моделью. Выгрузка данных /Ср/	4	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.21	Организация коллективной работы над проектом. Формирование единой системы координат. Создание отчетов /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.22	Организация коллективной работы над проектом. Формирование единой системы координат. Создание отчетов /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

1.23	Лабораторная работа №3 /Лаб/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.24	Организация коллективной работы над проектом. Формирование единой системы координат. Создание отчетов /Ср/	4	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.25	Типы данных в информационной модели. Форматы передачи информации /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.26	Типы данных в информационной модели. Форматы передачи информации /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.27	Типы данных в информационной модели. Форматы передачи информации /Ср/	4	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.28	/ЗаО/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. История информационного моделирования. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
2. Понятие BIM. Применимость информационной модели УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
3. Использование информационной модели для проектирования. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
4. Передача заданий между проектными отделами. Контроль коллизий в проекте. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
5. Формирование отчетов УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
6. Использование информационной модели для проектирования. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
7. Создание проектной документации. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
8. Стадии использования информации УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
9. Создание элементов информационной модели. Понятие об уровне проработке модели. Классификация элементов УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
10. Управление информационной моделью. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
11. Выгрузка данных УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
12. Организация коллективной работы над проектом. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
13. Формирование единой системы координат. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
14. Создание отчетов УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
15. Типы данных в информационной модели. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
16. Форматы передачи информации УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Текущий контроль осуществляется в форме защиты лабораторных работ

5.3. Критерии выставления оценки студенту

«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе,

последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
5.4. Форма промежуточной аттестации
Форма промежуточной аттестации - зачет

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.	Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с., 2015
Л1.2	Рыбачек В.П.	Информационные технологии в строительстве: http://109.195.167.114/pub/mr/_inform_tehnolog_stroit.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань,, 2024

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Исакова, А.И.	Информационные технологии : учебное пособие / А.И. Исакова [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480610	Томск : ТУСУР, 2013. - 207 с. , 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Рыбачек В.П., Ширяев А.А.	Информационные технологии: методичческие указания к лабораторным работам [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_inform_tehnolog_LR.pdf	, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP, Home Edition OEM softwere
6.3.1.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
6.3.1.3	Graphisoft ArchiCAD 17 - бесплатная учебная лицензия для образовательных организаций
6.3.1.4	Autodesk AutoCAD 2008(2009) - сетевая лицензия на 20 компьютеров . Серийный номер 347-11951827
6.3.1.5	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.6	1. Mathcad Express
6.3.1.7	2. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.8	3. Архиватор 7-zip;
6.3.1.9	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.10	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.11	6. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.12	7. Reader;
6.3.1.13	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.14	9. Браузер Google Chrom, FireFox;

6.3.1.15	
6.3.1.16	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.107,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.203Компьютерный класс.Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах, Турбо Delphi и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117,Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520 (A3) – 1шт; Canon -2318 (A3) – 1шт; Сканер (A3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

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

Информационные технологии в строительстве
Использование современных информационных технологий в строительной отрасли
Свет и электричество в «Умном доме»
Самой заметной и привлекательной функцией «Умного дома» является, конечно же, интеллектуальное управление освещением и сетью электропитания.

Повышение качества строений с использованием информационно-интеллектуальной среды
Возведение принципиально новых зданий и сооружений предполагает и соблюдение новых требований в части строительных норм и правил и содержания процессов поддержки строительного производства на всех этапах. Изменяется и нормативно-правовая база, регулирующая производственные процессы в инженерных областях. Так, в соответствии с законом «О техническом регулировании* технические регламенты в области строительства должны содержать лишь требования к эксплуатационным характеристикам продукции, процессам производства и пр., не распространяясь на конструкции и исполнение.

Лазерная 3D технология заливки бетона
Ранее мы уже рассказывали о лазерных системах автоматического управления, устанавливаемых на бетоноукладчиках, и опыте их использования в нашей стране. Как и для другой строительной техники, для бетоноукладчиков, кроме лазерных систем управления, используются трехмерные системы управления, обладающие значительно большей производительностью и возможностями. Одной из первых компаний, оборудовавшей свои машины трехмерными системами управления, была компания «Somero Enterprises». В 1999 году компания установила на свой бетоноукладчик 3D систему управления на основе оборудования Trimble. Эта система позволяет делать поверхности под различным уклоном и практически любой формы. Использование подобных высокопроизводительных машин дает возможность компаниям, занимающимся заливкой бетона, освоить и заполнить нишу строительства автомагистралей и крупных парковок с использованием бетона.

Повышение качества строительного производства с использованием информационных технологий
Как известно, контроль качества является одним из важнейших звеньев в системе управления строительным

производством. Он должен способствовать выполнению стратегических управленческих решений и в первую очередь эффективному использованию материально-технических ресурсов.

Строительный мониторинг на базе пьезокерамических датчиков
Технической основой обеспечения безопасности строительства и эксплуатации зданий является внедрение средств контроля и диагностики. Оценка уровня отечественных научных разработок и технических решений позволяет уверенно заявить: сегодня в России есть измерительные системы нового поколения, позволяющие организовать надежный многофункциональный мониторинг состояния строительных сооружений.

Проект производства работ и его автоматизация
На этапе подготовки к строительству крайне важно грамотно и точно составить всю организационно-технологическую документацию, в том числе и проект производства работ. Новые информационные технологии позволяют этот труд автоматизировать и, как следствие, заметно облегчить и ускорить.

Лазерные сканирующие системы в архитектуре и строительстве
Продолжая цикл статей о современных технологиях измерений, применяемых в строительстве и архитектуре, предлагаем вам познакомиться с совершенно новыми приборами, а также технологиями их применения.

Информационная система для комплексной оценки состояния объектов городского хозяйства
В ряду мероприятий, направленных на реформирование системы жилищно-коммунального хозяйства, хочу выделить три важные задачи. Это повышение эффективности конкурентоспособных услуг на основе использования базовых наукоемких технологий и материалов, социально-экономическая ориентация ЖКХ, переход на новый ресурсосберегающий технологический уклад.

3D-принтер — будущее строительства и архитектуры?
Вообще, с учётом последних новостей со всего мира, знак вопроса в нашем заголовке можно было бы убрать. Становится понятно, что у 3D-печати есть широкие перспективы в области строительства зданий. Кто знает, возможно, именно 3D-принтер в будущем позволит окончательно решить «квартирный вопрос».

Новые информационные технологии в обучении строительным специальностям
Основой глобального процесса информатизации всех сфер жизни общества стала стремительно развивающаяся научно-техническая революция. Уровень и темпы информационно-технологического развития во многом определяют состояние как экономики в целом, так и качество жизни населения, национальную безопасность, роль страны в мировом сообществе.

Информационные технологии в технологическом процессе проектирования
Одно из важнейших положений системы управления качеством МС ИСО 9001-2000, в соответствии с которой в ОАО «Проектный институт № 2» (ПИ-2) выполняются проектные работы, — удовлетворение установленных и предполагаемых требований заказчика. В ПИ-2 проектирование ведется с применением компьютеров, САПР, современной множительной и оргтехники, т. е. практически весь процесс проектирования автоматизирован, поэтому в число своих требований заказчик может включить предоставление комплекта проектной документации в электронной форме.

Особенности диагностики технического состояния несущих конструкций высотных зданий
Высотные здания относятся к категории объектов города, аварийное состояние которых может вызвать непредсказуемые катастрофические последствия. Поэтому на каждом таком здании должна быть реализована комплексная система безопасности. Одним из важнейших элементов этой системы являются меры по предупреждению повреждения здания под воздействием природно-техногенных нагрузок: промышленной динамики, ветровых воздействий, изменений в грунтах и основаниях и др.

Современные технологии «Умный дом»
Новейшие системы управлением дома позволяют забыть о многих повседневных делах и наслаждаться гармонией с окружающим миром. Так называема система «умного дома» снабженная «умным интеллектом» позволяет сделать жизнь обитателей дома значительней комфортнее.

Интеллектуализация проектирования инновационной деятельности строительных предприятий
В общем смысле понятие "проектирование" можно определить как решение конкретной инженерной задачи на основе накопленного опыта и существующих технологических возможностей материальной реализации этого опыта. Как правило, результатом проектирования является различного рода документация: конструкторская, технологическая и т.д., т.е. бумажные документы, которые и с внедрением компьютерных технологий проектирования остаются конечной его целью, хотя это уже и не отвечает потребностям предприятий.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках

темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).