

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Марсель Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.04.2025 11:02:21

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬНОМ ИНЖИНИРИНГЕ»

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

**«Строительно-техническая экспертиза и инжиниринг объектов
недвижимости»**

Квалификация

Магистр

Год начало подготовки

2025

Грозный, 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в строительном инжиниринге» является формирование компетенций обучающегося в области базовых информационных технологий управления и проектирования, а также их применения в инвестиционно-строительной деятельности. Курс направлен на системное изучение информационных технологий для получения доступа к информации любого вида по различным каналам связи и обработки её посредством компьютера.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Строительно-техническая экспертиза и инжиниринг объектов недвижимости». Дисциплина является обязательной для изучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторы их достижения (таблица 1).

Таблица 1

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ПК-1 Способность организовывать и контролировать предынвестиционную подготовку инвестиционно-строительного проекта	ПК-1.6. Формирование вариантов сценария развития территориального объекта с учетом потребности его пространственного преобразования.	Знать: технологию проектирования объектов строительства, базовые модели, методы, алгоритмы и программы расчета строительных конструкций, а также принципы работы универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, необходимых для проектно-расчетной работы. Уметь: выбирать методику разработки и разделы проекта в строительном производстве,

		стадии разработки проектной документации, состав и структуру сметной документации, методику ее составления Владеть: - навыками анализа программных комплексов, необходимых для разработки эскизных, технических и рабочих проектов зданий и сооружений; - навыками построения 3D моделей зданий и сооружений с последующим осмечиванием построенной BIM-модели в программных пакетах
ПК-2. Способность управлять реализацией инвестиционно-строительных проектов	ПК-2.9. Выбор форм и инструментов информационного обеспечения процессов реализации инвестиционно-строительного проекта	Знать: сущность и понятие инвестиций, виды инвестиций, суть инвестиционной деятельности, дефиниции инвестиционного климата и его факторы, понятие инвестиционного проекта в строительстве, содержание жизненного цикла инвестиционного проекта. Уметь: использовать принципы организации и работы пакетов прикладных программ, необходимых для эффективного управления процессами инвестиционной деятельности, сметного дела и финансирования в строительстве использовать принципы организации и работы пакетов прикладных программ, необходимых для эффективного управления процессами инвестиционной деятельности, сметного дела и финансирования в строительстве Владеть: навыками оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов и работы с дискретно-континуальной моделью (ДКМ) и континуальной расчетной моделью.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
				ОФО	ЗФО
		ОФО	ЗФО	1	1
Контактная работа (всего)		42/1,2	18/0,5	42/1,2	18/0,5
В том числе:					
Лекции		28/0,8	10/0,3	28/0,8	10/0,3
Практические занятия		14/0,4	8/0,2	14/0,4	8/0,2
Самостоятельная работа (всего)		102/2,8	126/3,5	102/2,8	126/3,5
В том числе:					
Доклады		-	-	-	-
Презентации		36/1,0	36/1,0	36/1,0	36/1,0
Темы для самостоятельного изучения		30/0,8	36/1,0	30/0,8	36/1,0
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к практическим занятиям		18/0,5	36/1,0	18/0,5	36/1,0
Подготовка к зачету		18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
Вид отчетности		зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий ОФО/ЗФО	Часы практических занятий ОФО/ЗФО	Всего часов ОФО/ЗФО
1.	Информация и информационные технологии	8/2	4/2	4/-
2.	Технология информационного моделирования в строительстве	12/4	4/2	6/4
3.	Основы и программное обеспечение инвестиционной деятельности в строительстве	8/4	6/2	10/4
	всего	28/10	14/8	42/18

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Информация и информационные технологии	Понятие информации. Экономическая информация и её свойства. Структура и использование государственных информационных ресурсов на предприятии. Структура и содержание информационных ресурсов. Информационные технологии и информационные системы. Понятие жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы.
2.	Технология информационного моделирования в строительстве	Общие принципы применения технологий информационного моделирования в строительстве. Требования к программному обеспечению применения технологий информационного моделирования. Требования к проектной модели. Правила разработки и требования к строительной модели. Требования к информационному наполнению строительной модели в ходе строительных работ. Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства. Управление процессами информационного моделирования в строительстве. Информация и информационные технологии объекта капитального строительства. Этапы подготовки разработки информационной модели здания. Тенденции развития технических и программных средств и обеспечения. Обзор программного обеспечения для строительства и архитектуры
3.	Основы и программное обеспечение инвестиционной деятельности в строительстве	Основные понятия BIM. Инструменты создания BIM-моделей. BIM на различных этапах инвестиционно-строительного проекта. Предынвестиционная стадия (этап предварительного проектирования). Инвестиционная стадия (этап непосредственно BIM-проектирования). Эксплуатационная стадия. Информационные системы в проектировании.

5.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Информация и информационные технологии	Инструменты EXCEL в финансовом анализе: Финансовая функция ПЛТ. Расчет эффективности капиталовложений с помощью функции ПС. Расчет эффективности неравномерных капиталовложений с помощью функции ЧПС и Подбора параметров. Оценка эффективности инвестиций на основе. Создание пользовательских функций. Инструменты EXCEL в принятии решений (на основе использования поиск решения): Планирование производства. Минимизация затрат. Инвестиционные проекты.
2.	Технология информационного моделирования в строительстве	Прикладные программы информационного моделирования зданий: инструменты извлечения информации в прикладной программе BIM-моделирования Revit.
3.	Основы и программное обеспечение инвестиционной деятельности в строительстве	Оценка инвестиционного проекта и варианты расчета внутренней нормы доходности. Анализ чувствительности инвестиционного проекта. Моделирование рисков инвестиционных проектов.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Темы для самостоятельной работы студентов

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Информация и информационные технологии	Информатика и информационные технологии. Основные классы технологий. Базовые методы обработки экономической информации. Концептуальный уровень описания (содержательный аспект). Логический уровень (формализованное/модельное описание). Физический уровень (программно-аппаратная реализация). Роль и место автоматизированных информационных систем в экономике. Виды информационных систем и принципы их создания. Корпоративные (интегрированные) информационные системы. Состав информационных систем. Жизненный цикл информационных систем.

2.	Технология информационного моделирования в строительстве	Расчет основных показателей эффективности. Привязка Типовых проектов. Совмещение проектирования и строительства. Изучение методики разработки технологии проектирования и документального оформления на основе международных стандартов.
3.	Основы и программное обеспечение инвестиционной деятельности в строительстве	Роль инвестиций в обеспечении эффективного функционирования предприятия. Классификация инвесторов по основным признакам. Денежный поток инвестиционного проекта. Срочный аннуитет. Бессрочный аннуитет. Чистые инвестиции. Основные формы реального инвестирования: приобретение целостных имущественных комплексов; новое строительство; перепрофилирование; реконструкция; модернизация; обновление отдельных видов оборудования; инновационное инвестирование в нематериальные активы.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Суркова, Л. Е. Технологии информационного моделирования зданий в инвестиционно-строительной деятельности : учебно-методическое пособие / Л. Е. Суркова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-7264-2922-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126182.html>

2. Суркова, Л. Е. Технологии информационного моделирования зданий в инвестиционно-строительной деятельности : учебно-методическое пособие / Л. Е. Суркова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-7264-2922-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126182.html>

3. Информационные системы и технологии в строительстве : учебное пособие / А. А. Волков, С. Н. Петрова, А. В. Гинзбург [и др.] ; под редакцией А. А. Волков, С. Н. Петрова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 424 с. — ISBN 978-5-7264-1032-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/40193.html>

Долженко, А. И. Управление информационными системами : учебное пособие / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-4497-0911-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102074.html>.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к зачету

1. Понятие информации.
2. Экономическая информация и её свойства.
3. Структура и использование государственных информационных ресурсов на предприятии.
4. Структура и содержание информационных ресурсов.
5. Информационные технологии и информационные системы.
6. Понятие жизненного цикла информационной системы.
7. Модели жизненного цикла информационной системы.
8. Общие принципы применения технологий информационного моделирования в строительстве.
9. Требования к программному обеспечению применения технологий информационного моделирования.
10. Требования к проектной модели.
11. Правила разработки и требования к строительной модели.
12. Требования к информационному наполнению строительной модели в ходе строительных работ.
13. Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства.
14. Управление процессами информационного моделирования в строительстве.
15. Информация и информационные технологии объекта капитального строительства.
16. Этапы подготовки разработки информационной модели здания.
17. Тенденции развития технических и программных средств и обеспечения.
18. Обзор программного обеспечения для строительства и архитектуры.
19. Основные понятия BIM.
20. Инструменты создания BIM-моделей.
21. BIM на различных этапах инвестиционно-строительного проекта.
22. Предынвестиционная стадия (этап предварительного проектирования).
23. Инвестиционная стадия (этап непосредственно BIM-проектирования).
24. Эксплуатационная стадия.
25. Информационные системы в проектировании.

Образец билета на зачет по дисциплине

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

Дисциплина Информационные технологии в строительном инжиниринге
Факультет Строительный Форма обучения очная, заочная семестр I
Направление 08.04.01 Строительство Профиль «Строительно-техническая экспертиза и
инжиниринг объектов недвижимости»

Вопросы к зачету

1. Что понимается под термином «автоматизированное проектирование»?
2. Требования к проектной модели.

Составитель _____ / _____ /
Заведующий кафедрой «ЭУНТГ» _____ / _____ /

7.2. Текущий контроль.

В качестве форм текущего контроля рекомендуются: проведение и проверка практических задач.

Образцы задач для текущего контроля

Задание № 1 Нахождение чистой приведенной стоимости проекта

Чистая приведенная стоимость (эффект) (NPV) – это разница между суммой дисконтированных денежных поступлений от реализации проекта и дисконтированной текущей стоимостью всех затрат при неизменной в течение расчетного периода проекта ставке и одинаковых периодах дисконтирования.

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t^+ + CF_t^-}{(1 + R)^t} = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t^+ + CF_t^-}{(1 + R)^t}$$

где CF_t^+ , CF_t^- – положительные и отрицательные денежные потоки проекта в периоде t ;

R – ставка дисконтирования проекта;

n – длительность расчетного срока проекта в периодах.

Чистая приведённая стоимость (ЧПС, чистая текущая стоимость, чистый дисконтированный доход, ЧДД, принятое в международной практике для анализа инвестиционных проектов сокращение NPV) – это сумма дисконтированных значений потока платежей, приведённых к сегодняшнему дню.

Существует еще понятие дисконтированной стоимости. В отличие от показателя дисконтированной стоимости при расчёте чистого дисконтированного дохода учитывается начальная инвестиция. Поэтому формула чистого дисконтированного дохода отличается от формулы дисконтированной стоимости на величину начальной инвестиции CF_0^- .

При решении задачи для начала дисконтируем каждый положительный элемент денежного потока (дисконтированные доходы). Создадим новый столбец. Для расчета дисконтированного дохода используем формулу вида:

= положительный элемент денежного потока / (1 + ставка дисконтирования) степень, равная периоду.

Самостоятельно создайте собственную **пользовательскую функцию** **Дисконтир/Доход** для расчета величины дисконтированного дохода. Методика ее создания была рассмотрена ранее в работе 1.

Результаты расчета дисконтированного дохода приведены на рисунке:

fx = **=B5/(1+\$D\$1)^A5**

	A	B	C	D
1		Ставка дисконтирования		0,1
2				
3	Период	Денежный поток	Дисконтированный доход	
4	0	-100 000р.	-	
5	1	50 000р.	45 454,55р.	
6	2	50 000р.	41 322,31р.	
7	3	50 000р.	37 565,74р.	
8	4	50 000р.	34 150,67р.	
9	5	50 000р.	31 046,07р.	

Рассчитаем **чистый приведенный эффект (NPV)** разными способами. Сначала с помощью функции СУММ, как показано на рисунке:

fx = **=СУММ(B4:C9)**

	A	B	C	D	E
1		Ставка дисконтирования		0,1	
2					
3	Период	Денежный поток	Дисконтированный доход		
4	0	-100 000р.	-	NPV	89 539р.
5	1	50 000р.	45 454,55р.		
6	2	50 000р.	41 322,31р.		
7	3	50 000р.	37 565,74р.		
8	4	50 000р.	34 150,67р.		
9	5	50 000р.	31 046,07р.		

Теперь рассчитаем чистый приведенный эффект другим способом, с использованием встроенной финансовой функции ЧПС. Окно ввода аргументов функции ЧПС приведено на рисунке:

Аргументы функции

ЧПС

Ставка 0,1 = 0,1

Значение1 B5:B9 = {50000;50000;50000;50000;50000}

Значение2 **денежный поток** = число

Чтобы получить чистый приведенный эффект, складываем результат функции с суммой инвестиций, как показано на рисунке:

Период	Денежный поток	Дисконтированный доход		
0	-100 000р.	-	NPV	89 539,34р.
1	50 000р.	45 454,55р.	ЧПС	189 539,34р.
2	50 000р.	41 322,31р.	NPV2	=E5+B4
3	50 000р.	37 565,74р.		
4	50 000р.	34 150,67р.		
5	50 000р.	31 046,07р.		

Результаты расчетов чистого приведенного эффекта (NPV), полученные разными способами, совпадают, как видно на рисунке:

NPV	89 539,34р.
ЧПС	189 539,34р.
NPV2	89 539,34р.

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения		Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (не зачтено)	41-100 баллов (зачтено)	
ПК-1.6. Формирование вариантов сценария развития территориального объекта с учетом потребности его пространственного преобразования			
Знать технологию проектирования объектов строительства, базовые модели, методы, алгоритмы и программы расчета строительных конструкций, а также принципы работы универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, необходимых для проектно-расчетной работы.	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций.
Уметь выбирать методику разработки и разделы проекта в строительном производстве, стадии разработки проектной документации, состав и структуру сметной документации, методику ее составления	Частичные умения	Сформированные умения	
Владеть навыками анализа программных комплексов, необходимых для разработки эскизных, технических и рабочих проектов зданий и сооружений и навыками построения 3D моделей зданий и сооружений с последующим осмечиванием построенной BIM-модели в программных пакетах	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	

ПК-2.9. Выбор форм и инструментов информационного обеспечения процессов реализации инвестиционно-строительного проекта

Знать сущность и понятие инвестиций, виды инвестиций, суть инвестиционной деятельности, дефиниции инвестиционного климата и его факторы, понятие инвестиционного проекта в строительстве, содержание жизненного цикла инвестиционного проекта.	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций
Уметь использовать принципы организации и работы пакетов прикладных программ, необходимых для эффективного управления процессами инвестиционной деятельности, сметного дела и финансирования в строительстве.	Частичные умения	Сформированные умения	
Владеть навыками оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов и работы с дискретнонепрерывной моделью (ДКМ) и непрерывной расчетной моделью.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для

выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для слепоглухих допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

9.1. Литература

1. Головицына, М. В. Информационные технологии в экономике : учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 589 с. — ISBN 978-5-4497-2401-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133942.html>
2. Суркова, Л. Е. Технологии информационного моделирования зданий в инвестиционно-строительной деятельности : учебно-методическое пособие / Л. Е. Суркова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-7264-2922-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126182.html>
3. Информационные системы и технологии в строительстве : учебное пособие / А. А. Волков, С. Н. Петрова, А. В. Гинзбург [и др.] ; под редакцией А. А. Волков, С. Н. Петрова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 424 с.

- ISBN 978-5-7264-1032-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/40193.html>
4. Долженко, А. И. Управление информационными системами : учебное пособие / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-4497-0911-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102074.html>
 5. Косиненко, Н. С. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-394-01730-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57134.html>
 6. Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 270800 "Строительство" / В. В. Талапов. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 409 с.
 7. Головицына М.В. Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс]/ Головицына М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 589 с.
 8. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Е. В. Акимов, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 178 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47671.html>
 9. Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс] / А. Н. Бирюков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 263 с. — 2227-8397.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (Приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Таблица 8

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3-12 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 18 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519) WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322) Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации 3-12 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 18 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110.	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519) WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322) Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)
Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью ; оснащена системными блоками – Сервер: Dero. Модель: Storm 1480LT Процессор: Intel® Xeon® E5-2620 v4 . Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 ГБ. Системный дисковый массив: (onboard SATA): 1 x 240 ГБ SSD SATA-накопитель	WinPro 10 RUS Upgrd OLD NL Acdmс. Код соглашения FQC-09519. WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization GetGenuine. Код соглашения KW9-00322. Officesid 2019 RUS OLD NL Acdmс. Код соглашения Q21-10605.

	Дисковый массив: 1 x 1000 ГБ SATA-накопитель (7200 об/мин) Тонкий клиент DEPO Sky 180 Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).	
--	--	--

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

Методические указания по освоению дисциплины «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬНОМ ИНЖИНИРИНГЕ»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Информационные технологии в строительном инжиниринге» состоит из 3 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Информационные технологии в строительном инжиниринге» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/тестам/презентациям, и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того

или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в строительном инжиниринге» - это углубление и расширение знаний в области информационных технологий в инвестиционно-строительной деятельности; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения

содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок (по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация).
2. Участие в мероприятиях.

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «ЭУНТГ»



/ З.М.Тазбиева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ЭУНТГ»



/ В.Х. Хадисов /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /