

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.12.2024 11:54:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a253817101e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой СП

_____ О.В.Ашихмин

« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Информационное моделирование в строительстве
направление подготовки:	08.04.01 Строительство
направленность (профиль):	Инвестиционно-строительное проектирование и сметное дело
форма обучения:	Очная, заочная

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры «Строительного производства»

Протокол № _____ от «___» _____ 2024 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины подготовка специалистов, способных реализовывать разработку единой информационной среды, владеть программным обеспечением, используемом на различных этапах реализации проектов капитального строительства, быстро адаптироваться к предметной области разрабатываемой информационной системы, находить рациональные варианты изменений с целью автоматизации и экономической эффективности.

Задачи дисциплины:

- изучение технологии информационного моделирования объектов капитального строительства;
- формирование терминологической грамотности для профессиональной деятельности;
- изучение программных продуктов, обеспечивающих возможность создания информационных моделей объектов капитального строительства;
- изучение основных направлений развития технологии информационного моделирования;
- формирование навыков распределять свои силы и время в соответствии с требованиями учебного плана;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области использования современных программных продуктов информационного моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационное моделирование в строительстве» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- основополагающие принципы разработки требований к результатам работ по информационному моделированию зданий и сооружений (BIM);
- основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве;
- инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства;
- цели, задачи и принципы использования информационной модели объекта строительства;
- принципы, алгоритмы и стандарты применения программных и технических средств при формировании и ведении информационной модели

уметь:

- использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей;
- формулировать и создавать проверочные запросы для анализа данных информационной модели;

- разрабатывать и использовать виртуальную модель объекта капитального строительства в виде трехмерной информационной модели;

владеть:

- навыком формирования сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протокола проверки данных информационной модели и ее частей, заданий на корректировку данных информационной модели;

- навыком анализа данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации;

- навыком согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания технических дисциплин бакалавриата по направлению 08.03.01 Строительство и магистратуры: «Организация проектно-изыскательской деятельности», «Современные технологии проектирования, строительства и реконструкции объектов недвижимости» и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта.	ПКС – 2.3. Оценка инженерно-технической возможности реализации проекта: выявление ограничений застройки, анализ результатов инженерных изысканий, оценка технических условий реализуемости проекта, транспортной доступности, градостроительный анализ земельного участка	Знать (З1). Знать порядок разработки, оформления проектной и рабочей документации, оценивания инженерно-технических возможностей реализации проекта.
		Уметь (У2). Выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта, транспортной доступности и прочие инженерно-технические возможности реализации проекта.
		Владеть (В2). Владеть навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта.
	ПКС – 2.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации. Подготовка проекта документов	Знать (З2). Знать порядок разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации.
		Уметь (У2). Осуществлять контроль графика разработки проектной и рабочей документации.
		Владеть (В2). Владеть навыками подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации.
	ПКС – 2.8. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проек-	Знать (З3). Требования нормативных документов по разработке архитектурно-строительных и конструктивных решений проектов.
		Уметь (У3). Осуществлять выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной и сметной документации в программных комплексах.

	ной и сметной документации	Владеть (В3). Навыками осуществления выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной и сметной документации в программных комплексах.
	ПКС – 2.9. Разработка организационной схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта	Знать (З4). Схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта.
		Уметь (У4). Осуществлять разработку организационной схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта в программных комплексах.
		Владеть (В4). Навыками осуществления разработки организационной схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта в программных комплексах.
ПКС – 3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования эффективности организационных и проектных решений в строительстве	ПКС – 3.1. Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта	Знать (З5). Знать порядок разработки и оформления технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта.
		Уметь (У5). Осуществлять контроль графика разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта.
		Владеть (В5). Владеть навыками подготовки технического задания и контроля за порядком разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта.
	ПКС – 3.5. Формирование целевых параметров и характеристик инвестиционно-строительного проекта (объекта недвижимости)	Знать (З6). Основные понятийные категории и параметры инвестиционно-строительного проекта (объекта недвижимости).
		Уметь (У6). Анализировать характеристику инвестиционно-строительного проекта (объекта недвижимости).
		Владеть навыками (В6). Формирования целевых параметров инвестиционно-строительного проекта (объекта недвижимости) в программных комплексах.
	ПКС – 3.6. Оценка соответствия проектной документации техническому заданию, результатов расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Знать (З7). Основные понятийные категории и содержание оценки соответствия проектной документации, концептуальных решений техническому заданию.
		Уметь (У7). Определять соответствие проектной документации техническому заданию, результаты(ов) расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчетного обоснования в программных комплексах.
		Владеть навыками (В7). Оценки соответствия проектной документации техническому заданию, результатов расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчетного обоснования в программных комплексах.
	ПКС – 4. Способность управлять реализацией инвестиционных строительных проектов	ПКС – 4.3. Выбор форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией инвестиционно-строительного проекта
Уметь (У8). Анализировать и выполнять сравнительный анализ форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта.		
Владеть навыками (В8). Определения оптимальных форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией проекта.		
ПКС-5. Способность осуществлять руководство коллективом организации в сфере инвестиционно-строительной	ПКС – 5.1. Составление плана работ коллектива по проекту и контроль распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности	Знать (З9). Понятийные категории, состав и структуру плана работ коллектива по проекту и контроля распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.
		Уметь (У9). Планировать и определять объемы капитальных вложений, контролировать процесс распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.
	ПКС – 5.2. Определе-	Владеть навыками (В9). Планировать работу коллектива в программных комплексах и осуществлять контроль распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.
		Знать (З10). Методики и способы определения потребности в ма-

деятельности	ние потребности и контроль использования материально – технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных проектов	териально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта.
		Уметь (У10). Определять и рассчитывать показатели потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта в программных комплексах.
		Владеть навыками (В10). Контроля использования материально-технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных проектов в программных комплексах.
	ПКС – 5.3. Составление плана работ коллектива и контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности	Знать (З11). Понятийные категории, содержание и последовательность производственных процессов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.
		Уметь (У11). Планировать и осуществлять контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности.
ПКС-6. Способность осуществлять строительный надзор и контроль в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости.	ПКС – 6.8. Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.	Знать (З12). Корректировку проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ в программных комплексах.
		Уметь (У12). Подготовить предложения по корректировке проектной документации (ПОС и ППР) по результатам освидетельствования выполненных строительно-монтажных работ.
		Владеть (В12). Навыками работы с результатами освидетельствования строительно-монтажных работ в программных комплексах.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия /контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	
Очная	2/3	10	0	20	42	36	Экзамен
Заочная	2/3	8	0	10	81	9	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	1	Обзор программ и программных комплексов информационного моделирования	4	0	10	20	34	ПКС-2.3 ПКС-2.7 ПКС-2.8 ПКС-2.9 ПКС-3.1 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.8	Перечень вопросов для устного опроса, тестирование, перечень тем для дискуссии
2	2	Применение технологии информационного моделирования на стадии проектирования	6	0	10	22	38	ПКС-2.3 ПКС-2.7 ПКС-2.8 ПКС-2.9 ПКС-3.1 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.8	Перечень вопросов для устного опроса, тестирование, перечень тем для дискуссии
4	Экзамен		0	0	0	36	36	ПКС-2.3 ПКС-2.7 ПКС-2.8 ПКС-2.9 ПКС-3.1 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.8	Перечень вопросов к экзамену
Итого:			10	0	20	78	108		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	1	Обзор программ и программных комплексов информационного моделирования	4	0	4	41	49	ПКС-2.3 ПКС-2.7 ПКС-2.8 ПКС-2.9 ПКС-3.1 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.3 ПКС-5.1	Перечень вопросов для устного опроса, тестирование, перечень

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
								ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.8	тем для дискуссии
2	2	Применение технологии информационного моделирования на стадии проектирования	4	0	6	40	50	ПКС-2.3 ПКС-2.7 ПКС-2.8 ПКС-2.9 ПКС-3.1 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.8	Перечень вопросов для устного опроса, тестирование, перечень тем для дискуссии
4	Экзамен		0	0	0	9	9	ПКС-2.3 ПКС-2.7 ПКС-2.8 ПКС-2.9 ПКС-3.1 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.8	Перечень вопросов к экзамену
Итого:			8	0	10	90	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Обзор программ и программных комплексов информационного моделирования»

История возникновения информационного моделирования зданий. Предшествующие методики и подходы в проектировании. Исторические и технологические предпосылки и условия появления BIM. Новый подход к проектированию и новые требования к подготовке специалистов. Понятие BIM. Применимость информационной модели. Современное состояние использования и тенденции развития BIM в мировой практике

Раздел 2. «Применение технологии информационного моделирования на стадии проектирования»

Использование информационной модели для проектирования. Передача заданий между проектными отделами. Контроль коллизий в проекте. Формирование отчетов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ФЗО	ОЗФО	
1	1	6	4	0	Обзор программ и программных комплексов информационного моделирования
2	2	4	4	0	Применение технологии информационного моделирования на стадии проектирования
Итого:		10	8	0	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ФЗО	ОЗФО	
1	1	6	4	0	Формирование общего состава проекта. Информационное моделирование архитектуры здания. Шаблоны. Настройка графики. Формирование планов этажей. Создание уровней и сетки строительных осей. Создание и управление видами. Работа с базовыми архитектурными инструментами (стена, крыша, дверь, перекрытие и др.)
2	1	4	2		Создание рабочей документации проекта здания. Создание спецификаций и отчетов. Детализация и узлы. Сечения, разрезы. Создание и настройка шаблонов вида. Маркировка элементов на схеме и разрезе. Связь элементов модели спецификаций и марок.
3	2	4	2	0	Моделирование несущих конструкций здания с использованием современных программных комплексов. Создание столбчатых монолитных и свайных фундаментов. Создание фундаментных балок и подпорных стенок. Создание перекрытия по грунту. Расстановка сборных железобетонных колонн. Расстановка металлических колонн. Устройство связей колонн. Семейство фер-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ФЗО	ОЗФО	
					мы. Раскладка ферм. Раскладка несущих балок, связей ферм, прогонов. Определение объема бетона. Формирование ведомости расхода стали на армирование фундаментов. Формирование технической спецификации стали.
4	2	6	2	0	Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели. Визуализация информационной модели здания. Формирование пояснительной записки и паспорта объекта на основе информационной модели. Подготовка проекта к презентации.
Итого:		20	10	0	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ФЗО	ОЗФО		
1	1	10	20	0	Формирование общего состава проекта. Информационное моделирование архитектуры здания. Создание нового проекта. Шаблоны. Настройка графики. Формирование планов этажей. Создание уровней и сетки строительных осей. Создание и управление видами. Работа с базовыми архитектурными инструментами (стена, крыша, дверь, перекрытие и др.)	Изучение теоретического материала по разделу
2	1	10	21	0	Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Создание рабочей документации проекта здания. Создание спецификаций и отчетов. Детализация и узлы. Сечения,	Изучение теоретического материала по разделу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
					разрезы. Создание и настройка шаблонов вида. Маркировка элементов на схеме и разрезе. Связь элементов модели спецификаций и марок.	
3	2	10	20	0	Моделирование несущих конструкций здания с использованием современных программных комплексов. Создание столбчатых монолитных и свайных фундаментов. Создание фундаментных балок и подпорных стенок. Создание перекрытия по грунту. Расстановка сборных железобетонных колонн. Расстановка металлических колонн. Устройство связей колонн. Семейство фермы. Раскладка ферм. Раскладка несущих балок, связей ферм, прогонов. Определение объема бетона. Формирование ведомости расхода стали на армирование фундаментов. Формирование технической спецификации стали.	Изучение теоретического материала по разделу
4	2	12	20	0	Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели. Визуализация информационной модели здания.	Изучение теоретического материала по разделу
5	1-2	36	9	0		Подготовка к экзамену
Итого:		78	90	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- личностно-ориентированные технологии (результаты выполнения лабораторных занятий оформляют в форме графического материала, отчетов, докладов - визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме);
- проблемно-развивающие технологии (работа в малых группах при выполнении лабораторных работ, тестирование, контроль, СРС);
- дистанционные технологии обучения (СРС, контроль).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы предусмотрены учебным планом заочной формы обучения.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа учебным планом предусмотрена у обучающихся заочной формы обучения.

Целью контрольной работы является систематизация теоретических знаний по использованию информационных технологий программных комплексов отечественного и зарубежного разработчика в разработке проектной и рабочей документации на строительство объекта и приобретение практических навыков составления исходно-разрешительной, проектной и рабочей документации.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Баллы
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.	Опрос	0...15
2.	Тестирование	0...15
3.	Дискуссия	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
4.	Опрос	0...15
5.	Тестирование	0...15
6.	Дискуссия	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Баллы
1	2	3
1.	Опрос	0...20
2.	Тестирование	0...20
4.	Дискуссия	0...30
5.	Контрольная работа	0...30
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образователь-	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой за-

	ной программы		ключен договор)
1	2	3	4
1	Информационное моделирование в строительстве	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий с установленными программными комплексами для проектирования зданий и сооружений; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Учебным планом не предусмотрены

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся формируют навыки работы с программными продуктами. В процессе подготовки к лабораторным работам обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания на лабораторные занятия и порядок выполнения типовых заданий изложены в методических указаниях к лабораторным занятиям по дисциплине «Информационные технологии в разработке проектной и рабочей документации» для обучающихся по направлению «Строительство», очной и заочной форм обучения.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание тем (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого

термина, используемого в работе и т.п.).

В ходе обучения необходимо понять и запомнить большой по объёму учебный материал. Запомнить его очень важно, так как даже интеллектуальные и операционные умения и навыки для своей реализации требуют определенных теоретических знаний.

Важнейшим условием для успешного формирования прочных знаний является их упорядочивание, приведение их в единую систему. Это осуществляется в ходе выполнения следующих видов работ по самостоятельному структурированию учебного материала:

- запись ключевых слов,
- составление словаря терминов,
- составление классификаций по различным признакам,
- выявление причинно-следственных связей,
- составление коротких рефератов, учебных текстов,
- составление опорных схем и конспектов,
- составление плана рассказа.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью вопросов текущего контроля и при необходимости повторить учебный материал.

Подготовка к самостоятельной работе ведется в соответствии с методическими указаниями по дисциплине «Информационное моделирование в строительстве» для обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство», очной и заочной формы обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Информационное моделирование в строительстве**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Инвестиционно-строительное проектирование и сметное дело**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта.	ПКС – 2.3. Оценка инженерно-технической возможности реализации проекта: выявление ограничений застройки, анализ результатов инженерных изысканий, оценка технических условий реализуемости проекта, транспорт-	Знать (З1). Знать порядок разработки, оформления проектной и рабочей документации, оценивания инженерно-технических возможностей реализации проекта.	Не знает порядок разработки, оформления проектной и рабочей документации, оценивания инженерно-технических возможностей реализации проекта.	Испытывает затруднения при воспроизводстве основных понятийных категорий и параметров порядка разработки, оформления проектной и рабочей документации, оценивания инженерно-технических возможностей реализации проекта.	Воспроизводит основные понятийные категории и параметры инвестиционно-строительного проекта (объекта недвижимости);	Воспроизводит основные понятийные категории и параметры инвестиционно-строительного проекта (объекта недвижимости), демонстрируя знание их содержательной части;

	ной доступности, градостроительный анализ земельного участка	Уметь (У1). Выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта, транспортной доступности и прочие инженерно-технические возможности реализации проекта.	не умеет проводить оценку инженерно-технических условий и возможности реализации инвестиционно-строительного проекта, разрабатываемого в рамках выполнения ВКР	демонстрирует слабые умения проводить оценку инженерно-технических условий и возможности реализации инвестиционно-строительного проекта, разрабатываемого в рамках выполнения ВКР	освоил основные умения проводить оценку инженерно-технических условий и возможности реализации инвестиционно-строительного проекта, разрабатываемого в рамках выполнения ВКР	умеет проводить оценку инженерно-технических условий и возможности реализации инвестиционно-строительного проекта, разрабатываемого в рамках выполнения ВКР
		Владеть (В1). Владеть навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта.	не владеет навыками подготовки предложений по инвестиционным проектам в соответствии с критериями их рыночной привлекательности и условиями реализуемости с учетом ограничений застройки, результатов инженерных изысканий, технической и транспортной доступности земельного участка	обладает слабыми навыками подготовки предложений по инвестиционным проектам в соответствии с критериями их рыночной привлекательности и условиями реализуемости с учетом ограничений застройки, результатов инженерных изысканий, технической и транспортной доступности земельного участка	владеет основными навыками подготовки предложений по инвестиционно-строительным проектам в соответствии с критериями их рыночной привлекательности и условиями реализуемости с учетом ограничений застройки, результатов инженерных изысканий, технической и транспортной доступности земельного участка	владеет требуемыми навыками подготовки предложений по инвестиционно-строительным проектам в соответствии с критериями их рыночной привлекательности и условиями реализуемости с учетом ограничений застройки, результатов инженерных изысканий, технической и транспортной доступности земельного участка

<p>ПКС-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта.</p>	<p>ПКС – 2.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации. Подготовка проекта документов</p>	<p>Знать (З2). Знать порядок разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации.</p>	<p>не знает порядок разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации</p>	<p>слабо осведомлен о порядке разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации</p>	<p>знает основное содержание порядка разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации</p>	<p>глубокое знание содержания порядка разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации</p>
		<p>Уметь (У2). Осуществлять контроль графика разработки проектной и рабочей документации.</p>	<p>не умеет осуществлять контроль графика разработки проектной и рабочей документации</p>	<p>демонстрирует слабые умения осуществлять контроль графика разработки проектной и рабочей документации</p>	<p>освоил основные умения осуществлять контроль графика разработки проектной и рабочей документации</p>	<p>умеет осуществлять контроль графика разработки проектной и рабочей документации</p>
		<p>Владеть (В2). Владеть навыками подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации.</p>	<p>не владеет навыками подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации</p>	<p>обладает слабыми навыками подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации</p>	<p>владеет основными навыками подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации</p>	<p>владеет требуемыми навыками подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации</p>
<p>ПКС-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта.</p>	<p>ПКС – 2.8. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной и сметной документации</p>	<p>Знать (З3). Требования нормативных документов по разработке архитектурно-строительных и конструктивных решений проектов.</p>	<p>Не знает нормативно – правовые документы, регламентирующие порядок разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации</p>	<p>Знает нормативно – правовые документы, регламентирующие порядок разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации, но плохо ориентируется в нормативной документации</p>	<p>Знает нормативно – правовые документы, регламентирующие порядок разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации, ориентируется в правовом режиме объектов недвижимости на территории РФ, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Знает нормативно – правовые документы, регламентирующие порядок разработки и оформления технического задания, проектной и рабочей документации в требуемом объеме</p>

		<p>Уметь (У3). Осуществлять выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной и сметной документации в программных комплексах.</p>	<p>Не умеет осуществлять выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной и сметной документации по инвестиционно-строительному проекту в рамках выполнения ВКР</p>	<p>Плохо ориентируется в выборе нормативных и технических регламентов и правовом режиме объектов недвижимости, архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации по строительному проекту в рамках выполнения ВКР</p>	<p>Выбирает нормативно-правовые документы, регламентирующие градостроительную деятельность и правовой режим объектов недвижимости, строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации по строительному проекту в рамках выполнения ВКР, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Выбирает нормативно – правовые документы, регламентирующие градостроительную деятельность и правовой режим объектов недвижимости на территории РФ, конструктивные решения для разработки проектной документации по строительному проекту в рамках выполнения ВКР в требуемом объеме</p>
		<p>Владеть (В3). Навыками осуществления выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной и сметной документации в программных комплексах.</p>	<p>Не владеет навыками по работе с нормативно-правовыми документами, регламентирующие градостроительную деятельность</p>	<p>Плохо владеет навыками осуществлять контроль графика разработки проектной и рабочей документации, навыками по работе с нормативными документами</p>	<p>Владеет навыками по работе с нормативно-правовыми документами, регламентирующие градостроительную деятельность и правовой режим объектов недвижимости, владеет навыками контроля графика разработки проектной и рабочей документации, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыками по работе с нормативно-правовыми документами, контроля графика разработки проектной и рабочей документации в требуемом объеме</p>

ПКС – 2.9. Разработка организационной схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта	Знать (З4). Схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта.	не знает этапы и участников процесса реализации инвестиционно-строительного проекта	слабо осведомлен об этапах процесса реализации инвестиционно-строительного проекта, с затруднениями называет участников процесса реализации инвестиционно-строительного проекта	знает основные этапы процесса реализации инвестиционно-строительного проекта, без затруднений называет основных участников процесса реализации инвестиционно-строительного проекта	глубокое знание этапов процесса реализации инвестиционно-строительного проекта, исчерпывающее знание участников процесса реализации инвестиционно-строительного проекта
	Уметь (У4). Осуществлять разработку организационной схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта в программных комплексах.	не умеет осуществлять взаимодействие с участниками реализации инвестиционно-строительного проекта	демонстрирует слабые умения осуществления взаимодействия с участниками реализации инвестиционно-строительного проекта	освоил основные умения осуществления взаимодействия с участниками реализации инвестиционно-строительного проекта	умеет осуществлять взаимодействие с участниками реализации инвестиционно-строительного проекта
	Владеть (В4). Навыками осуществления разработки организационной схемы взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительного проекта в программных комплексах.	не владеет навыками анализа предложений участников реализации инвестиционно-строительного проекта	обладает слабыми навыками анализа предложений участников реализации инвестиционно-строительного проекта	владеет основными навыками анализа предложений участников реализации инвестиционно-строительного проекта	владеет требуемыми навыками анализа предложений участников реализации инвестиционно-строительного проекта

<p>ПКС – 3. способность осуществить и контролировать выполнение обоснования эффективности организационных и проектных решений в строительстве</p>	<p>ПКС – 3.1. Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>Знать (З5). Знать порядок разработки и оформления технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта.</p>	<p>не знает требования к разработке технических заданий на выполнение работ в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>слабо осведомлен о требованиях к разработке технических заданий на выполнение работ в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>знает основные требования к разработке технических заданий на выполнение работ в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>глубокое знание исчерпывающего перечня требований к разработке технических заданий на выполнение работ в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>
		<p>Уметь (У5). Осуществлять контроль графика разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта.</p>	<p>не умеет разрабатывать техническое задание на проектирование объекта капитального строительства</p>	<p>демонстрирует слабые умения разрабатывать техническое задание на проектирование объекта капитального строительства</p>	<p>освоил основные умения разрабатывать техническое задание на проектирование объекта капитального строительства</p>	<p>умеет разрабатывать техническое задание на проектирование объекта капитального строительства</p>
		<p>Владеть (В5). Владеть навыками подготовки технического задания и контроля за порядком разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта.</p>	<p>не владеет навыками разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>обладает слабыми навыками разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>владеет основными навыками разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>владеет требуемыми навыками разработки технического задания на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p>

<p>ПКС – 3. способность осуществить и контролировать выполнение обоснования эффективности организационных и проектных решений в строительстве</p>	<p>ПКС – 3.5. Фор- мирование целе- вых параметров и характеристик инвестиционно- строительного проекта (объекта недвижимости)</p>	<p>Знать (З6). Основные по- нятийные категории и параметры инвестицион- но-строительного проекта (объекта недвижимости).</p>	<p>Не знает основные понятийные катего- рии и параметры инвестиционно- строительного про- екта (объекта не- движимости);</p>	<p>Испытывает затруд- нения при воспро- изводстве основных понятийных катего- рий и параметров инвестиционно- строительного про- екта (объекта не- движимости);</p>	<p>Воспроизводит основ- ные понятийные кате- гории и параметры ин- вестиционно- строительного проекта (объекта недвижимо- сти);</p>	<p>Воспроизводит основные понятийные категории и параметры инвестиционно- строительного проекта (объ- екта недвижимости), демон- стрируя знание их содержа- тельной части;</p>
		<p>Уметь (У6). Анализиро- вать характеристику инве- стиционно-строительного проекта (объекта недви- жимости).</p>	<p>Не способен анали- зировать характери- стику инвестицион- но-строительного проекта (объекта недвижимости);</p>	<p>Способен анализи- ровать характери- стику инвестицион- но-строительного проекта (объекта недвижимости), ис- пытывая при этом затруднения;</p>	<p>Способен анализиро- вать характеристику инвестиционно- строительного проекта (объекта недвижимо- сти), допуская при этом незначительные ошиб- ки;</p>	<p>Способен детально и объек- тивно анализировать харак- теристику инвестиционно- строительного проекта (объ- екта недвижимости);</p>
		<p>Владеть навыками (В6). Формирования целевых параметров инвестицион- но-строительного проекта (объекта недвижимости) в программных комплексах.</p>	<p>Не владеет навыка- ми формирования целевых параметров инвестиционно- строительного про- екта (объекта не- движимости);</p>	<p>Владеет навыками формирования целе- вых параметров ин- вестиционно- строительного про- екта (объекта не- движимости), до- пуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навы- ками формирования целевых параметров инвестиционно- строительного проекта (объекта недвижимо- сти), допуская незначи- тельные ошибки</p>	<p>В достаточной мере владеет навыками формирования целевых параметров инве- стиционно-строительного проекта (объекта недвижи- мости), не допуская ошибок</p>

<p>ПКС – 3. способность осуществить и контролировать выполнение обоснования эффективности организационных и проектных решений в строительстве</p>	<p>ПКС – 3.6. Оценка соответствия проектной документации техническому заданию, результатов расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>Знать (З7). Основные понятийные категории и содержание оценки соответствия проектной документации, концептуальных решений техническому заданию.</p>	<p>не знает методы оценки достоверности результатов расчетного обоснования строительства (реконструкции, ремонта) объекта</p>	<p>слабо осведомлен о методах оценки достоверности результатов расчетного обоснования строительства (реконструкции, ремонта) объекта</p>	<p>знает основные методы оценки достоверности результатов расчетного обоснования строительства (реконструкции, ремонта) объекта</p>	<p>глубокое знание различных методов оценки достоверности результатов расчетного обоснования строительства (реконструкции, ремонта) объекта</p>
		<p>Уметь (У7). Определять соответствие проектной документации техническому заданию, результатов расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчётного обоснования в программных комплексах.</p>	<p>не умеет оценивать соответствие разработанной проектной документации выданному техническому заданию на разработку проекта в рамках выполнения ВКР</p>	<p>демонстрирует слабые умения оценивать соответствие разработанной проектной документации выданному техническому заданию на разработку проекта в рамках выполнения ВКР</p>	<p>освоил основные умения оценивать соответствие разработанной проектной документации выданному техническому заданию на разработку проекта в рамках выполнения ВКР</p>	<p>умеет оценивать соответствие разработанной проектной документации выданному техническому заданию на разработку проекта в рамках выполнения ВКР</p>

		<p>Владеть навыками (В7). Оценки соответствия проектной документации техническому заданию, результатов расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчётного обоснования в программных комплексах.</p>	<p>не владеет навыками оценки соответствия проектной документации техническому заданию, расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчётного обоснования в программных комплексах</p>	<p>обладает слабыми навыками оценки соответствия проектной документации техническому заданию, расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчётного обоснования в программных комплексах.</p>	<p>владеет основными навыками оценки соответствия проектной документации техническому заданию, расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчётного обоснования в программных комплексах.</p>	<p>владеет требуемыми навыками оценки соответствия проектной документации техническому заданию, расчетного обоснования (строительства, реконструкции, ремонта) объекта требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчётного обоснования в программных комплексах.</p>
<p>ПКС - 4 - способность управлять реализацией инвестиционно-строительных проектов</p>	<p>ПКС – 4.3. Выбор форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией инвестиционно-строительного проекта</p>	<p>Знать (З8). Основные понятийные категории и содержание форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта.</p>	<p>Не знает основные понятийные категории и экономическое содержание форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта;</p>	<p>Испытывает затруднения при воспроизведении основных понятийных категорий и содержания форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта;</p>	<p>Воспроизводит основные понятийные категории и содержание форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта;</p>	<p>Воспроизводит основные понятийные категории и экономическое содержание форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта, демонстрируя знание их содержательной части;</p>

		<p>Уметь (У8). Анализировать и выполнять сравнительный анализ форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта.</p>	<p>Не способен анализировать и выполнять сравнительный анализ форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта;</p>	<p>Способен анализировать и выполнять сравнительный анализ форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта, испытывая при этом затруднения;</p>	<p>Способен анализировать и выполнять сравнительный анализ форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта, допуская при этом незначительные ошибки;</p>	<p>Способен детально и объективно анализировать и выполнять сравнительный анализ форм и инструментов информационного обеспечения реализации инвестиционно-строительного проекта;</p>
		<p>Владеть навыками (В8). Определения оптимальных форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией проекта.</p>	<p>Не владеет навыками определения оптимальных форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией проекта;</p>	<p>Владеет навыками определения оптимальных форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией проекта, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками определения оптимальных форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией проекта, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В достаточной мере владеет навыками определения оптимальных форм и инструментов информационного обеспечения процесса управления реализацией проекта, не допуская ошибок</p>
<p>ПКС-5 – способность осуществлять руководство коллективом организации в сфере инвестиционно-строительной деятельности</p>	<p>ПКС – 5.1. Составление плана работ коллектива по проекту и контроль распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности</p>	<p>Знать (З9). Понятийные категории, состав и структуру плана работ коллектива по проекту и контроля распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.</p>	<p>Не знает основные понятийные категории, состав и структуру капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Испытывает затруднения при воспроизведении понятийных категорий, состава и структуры капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Воспроизводит основные понятийные категории, состав и структуру капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Воспроизводит основные понятийные категории, состав и структуру капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности, демонстрируя знание их содержательной части;</p>

		<p>Уметь (У9). Планировать и определять объёмы капитальных вложений, контролировать процесс распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.</p>	<p>Не способен планировать и определять объёмы капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Способен планировать и определять объёмы капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности, испытывая при этом затруднения;</p>	<p>Способен планировать и определять объёмы капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки;</p>	<p>Способен детально и объективно планировать и определять объёмы капитальных вложений в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>
		<p>Владеть навыками (В9). Планировать работу коллектива в программных комплексах и осуществлять контроль распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.</p>	<p>Не владеет навыками планирования работ коллектива и осуществления контроля распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Владеет навыками планирования работ коллектива и осуществления контроля распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками планирования работ коллектива и осуществления контроля распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В достаточной мере владеет навыками планирования работ коллектива и осуществления контроля распределения ресурсов в сфере инвестиционно-строительной деятельности, не допуская ошибок</p>
<p>ПКС-5 – способность осуществлять руководство коллективом организации в сфере инвестиционно-строительной деятельности</p>	<p>ПКС – 5.2. Определение потребности и контроль использования материально – технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных</p>	<p>Знать (З10). Методики и способы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционного проекта.</p>	<p>Не знает методики и способы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционного проекта;</p>	<p>Испытывает затруднения при воспроизводстве методик и способов определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционного проекта;</p>	<p>Воспроизводит методики и способы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта;</p>	<p>Воспроизводит методики и способы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционного проекта, демонстрируя знание их содержательной части;</p>

	проектов	<p>Уметь (У10). Определять и рассчитывать показатели потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта в программных комплексах.</p>	<p>Не способен определять и рассчитывать показатели потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта;</p>	<p>Способен определять и рассчитывать показатели потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта, испытывая при этом затруднения;</p>	<p>Способен определять и рассчитывать показатели потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта, допуская при этом незначительные ошибки;</p>	<p>Способен детально и объективно определять и рассчитывать показатели потребности в материально-технических и трудовых ресурсах инвестиционно-строительного проекта;</p>
		<p>Владеть навыками (В10). Контроля использования материально-технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных проектов в программных комплексах.</p>	<p>Не владеет навыками контроля использования материально-технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных проектов;</p>	<p>Владеет навыками контроля использования материально-технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных проектов, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками контроля использования материально-технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных проектов, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В достаточной мере владеет навыками контроля использования материально-технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительных проектов, не допуская ошибок</p>
<p>ПКС-5 – способность осуществлять руководство коллективом организации в сфере инвестиционно-строительной деятельности</p>	<p>ПКС – 5.3. Составление плана работ коллектива и контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности</p>	<p>Знать (З11). Понятийные категории, содержание и последовательность производственных процессов в сфере инвестиционно-строительной деятельности.</p>	<p>Не знает основные понятийные категории, содержание и последовательность производственных процессов в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Испытывает затруднения при воспроизведении основных понятийных категорий, содержания и последовательности производственных процессов в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Воспроизводит основные понятийные категории, содержание и последовательность производственных процессов в сфере инвестиционно-строительной деятельности;</p>	<p>Воспроизводит основные понятийные категории, содержание и последовательность производственных процессов в сфере инвестиционно-строительной деятельности, демонстрируя знание их содержательной части;</p>

		Уметь (У11). Планировать и осуществлять контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности.	Не способен планировать и осуществлять контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности;	Способен планировать и осуществлять контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности, испытывая при этом затруднения;	Способен планировать и осуществлять контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки;	Способен детально и объективно планировать и осуществлять контроль за производственными процессами в сфере инвестиционно-строительной деятельности;
		Владеть навыками (В11). Составления плана работ коллектива в сфере инвестиционно-строительной деятельности в программных комплексах.	Не владеет навыками составления плана работ коллектива в сфере инвестиционно-строительной деятельности;	Владеет навыками составления плана работ коллектива в сфере инвестиционно-строительной деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления плана работ коллектива в сфере инвестиционно-строительной деятельности, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере владеет навыками составления плана работ коллектива в сфере инвестиционно-строительной деятельности, не допуская ошибок
ПКС-6. Способность осуществлять строительный надзор и контроль в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости.	ПКС – 6.8. Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных ра-	Знать (З12). Корректировку проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ в программных комплексах.	Не знает процессы выполнения проектных работ	Плохо знает этапы выполнения проектных работ и порядок корректировки проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	Знает процессы выполнения проектных работ и порядок корректировки проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ, но допускает	Знает процессы выполнения проектных работ и порядок корректировки проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ в требуемом объеме

бот.	Уметь (У12). Подготовить предложения по корректировке проектной документации (ПОС и ППР) по результатам освидетельствования выполненных строительно-монтажных работ.	Не умеет работать с проектной документацией	Плохо разбирается в проектной и рабочей документации	Умеет подготовить предложения по корректировке проектной документации (ПОС и ППР) по результатам освидетельствования выполненных строительно-монтажных работ, допуская неточности в	Умеет подготовить и обосновать предложения по корректировке проектной документации (ПОС и ППР) по результатам освидетельствования выполненных строительно-монтажных работ
	Владеть (В12). Навыками работы с результатами освидетельствования строительно-монтажных работ в программных комплексах.	Не владеет навыками работы по оценке соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов,	Плохо владеет навыками работы по оценке соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам	Владеет навыками работы по оценке соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам	Владеет навыками работы по оценке соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в требуемом объеме

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Информационное моделирование в строительстве**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

Направленность(профиль): **Инвестиционно-строительное проектирование и сметное дело**

№	Наименование учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Кол-во экземпляров	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в ЭБС ТИУ
	2	6	7	8	10
1	Железнов, М. М. Информационное моделирование на этапе строительства : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов, Л. А. Адамцевич. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-2914-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126167.html	ЭР*	45	100	+
2	Кирколуп, Е. Р. Информационное моделирование объектов строительства: практикум : учебное пособие / Е. Р. Кирколуп. — Барнаул : АлтГТУ, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-7568-1356-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292772	ЭР*	45	100	+
3	Толстов, Е. В. Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень : учебно-методическое пособие / Е. В. Толстов. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 91 с. — ISBN 978-5-7829-0478-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/73306.html	ЭР*	45	100	+
4	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	ЭР*	45	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Информационное моделирование в строительстве_2024_08.04.0_ИСПСМ"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук		Ашюмин Олег Викторович	Согласовано	18.09.2024	
	Директор		Каскова Дарья Хрисановна	Согласовано	18.09.2024	Отредактировано
	Специалист 1 категории		Радиев Диана Викторовна	Согласовано	19.09.2024	