

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.04.2024 14:45:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

А.В. Панфилов

« 27 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы BIM и параметрического проектирования

направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

направленность: Архитектурное проектирование

форма обучения: очная

Программа дисциплины разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность: Архитектурное проектирование к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Архитектуры и градостроительства

Протокол № 1 от « 22 » 08 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Панфилов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН  А.В. Панфилов

« 22 » 08 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Архитектуры и градостроительства  А.В. Панфилов

« 22 » 08 2019 г.

Программу практики разработал:

Д.И. Кукоарэ, ассистент кафедры



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: обучение студентов основам работы в программах с современной технологией BIM проектирования и моделирования.

Задачи дисциплины:

- образование фундаментальных представлений и пониманий о структуре и принципах BIM технологий.
- развитие навыков и умений работы с программным обеспечением Autodesk Revit, создания информационно-цифровой модели здания и последующего получения составных частей проекта.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы BIM и параметрического проектирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- Приемы и методы создания графических чертежей и объемно-пространственных

цифровых моделей.

- Способы визуального выражения архитектурной мысли посредством компьютерных технологий.

умения:

- Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
- Использование средств цифрового проектирования и создания информационной модели зданий.
- Создание, разработка, редактирование, оформление рабочей и проектной документации

владение:

- Навыками применения возможностей цифрового моделирования и проектирования
- Базовыми методами и средствами проектирования
- Навыками разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теория архитектуры».

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для дальнейшего прохождения преддипломной практики, выполнения ВКР и практической деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	<i>Знать:</i> <i>ПКС-1. 3-1</i> Требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.	<i>Знать:</i> <i>3-1.1</i> Требования нормативных документов по архитектурному проектированию в основах параметрики

3-1.2

Требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики

ПКС-1. 3-2

Социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства.

3-2.1

Требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам в основах параметрики

ПКС-1. 3-3

Состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений.

3-3.1

Правила проведения и оформления расчета технико-экономических показателей объекта проектирования в основах параметрики

ПКС-1. 3-4

Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.

3-4.1

Программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации в основах параметрики

3-4.2

Принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей в основах параметрики

ПКС-1. 3-5

3-5.1

	<p>Нормы и правила оформления документации по авторскому надзору <i>ПКС-1. 3-6</i></p> <p>Методы работы в коллективе и организации рабочего процесса архитектурного проектирования</p>	<p>Нормы и правила оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики <i>3-6.1</i> Методы организации и поддержания процесса коллективного творчества в основах параметрики <i>3-6.2</i> Методы организации рабочего процесса в основах параметрики</p>
	<p><i>Уметь:</i> <i>ПКС-1. У-1</i></p> <p>Участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан).</p>	<p>Уметь: <i>У-1.1</i></p> <p>Обосновать выбор вариантного проектного решения в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-1. У-2</i></p> <p>Участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</p>	<p><i>У-2.1</i> Грамотно разрабатывать проектную документацию в основах параметрики <i>У-2.2</i></p> <p>Грамотно оформлять проектную документацию в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-1. У-3</i></p> <p>Проводить расчет технико-экономических показателей.</p>	<p><i>У-3.1</i> Проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства в основах параметрики <i>У-3.2</i> Проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-1. У-4</i></p> <p>Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</p>	<p><i>У-4.1</i> Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-1. У-5</i></p>	<p><i>У-5.1</i></p>

<p>Использовать средства объективного контроля за процессом создания объекта согласно разработанной проектной документации по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации</p>	<p>Использовать средства объективного контроля за процессом создания объекта согласно разработанного раздела проектной документации в основах параметрики</p>
<p><i>ПКС-1. У-6</i></p> <p>Координировать работу по разработке проектной документации, включая выявление и устранение замечаний по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации, а также дефектов, возникших в процессе эксплуатации</p>	<p><i>У-6.1</i></p> <p>Координировать работу по разработке проектной документации в основах параметрики</p> <p><i>У-6.2</i></p> <p>Выявлять и устранять замечания по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации, грамотно и аргументированно отвечать на выявленные замечания в основах параметрики</p>
<p><i>Владеть: ПКС-1. В-1</i></p> <p>Навыками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства</p>	<p>Владеть:</p> <p><i>В-1.1</i> Навыками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства в основах параметрики</p>
<p><i>ПКС-1. В-2</i></p> <p>Навыками разработки и оформления проектной документации, включая применение программных комплексов проектирования, создания чертежей и моделей</p>	<p><i>В-2.1</i></p> <p>Навыками разработки и оформления проектной документации в основах параметрики</p> <p><i>В-2.2</i></p>

		Навыками применения программных комплексов при разработке и оформлении проектной документации в основах параметрики
	<i>ПКС-1. В-3</i> Навыками проведения расчета технико-экономических показателей	<i>В-3.1</i> Навыками проведения расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства в основах параметрики <i>В-3.2</i> Навыками проведения расчет технико-экономических показателей проектного решения в основах параметрики
	<i>ПКС-1. В-4</i> Навыками проведения и оформления документации по авторскому надзору	<i>В-4.1</i> Навыками проведения и оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики
	<i>ПКС-1. В-5</i> Навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации	<i>В-5.1</i> Навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики
ПКС-2. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта.	<i>Знать:</i> <i>ПКС-2. 3-1</i> Социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды.	Знать: <i>3-1.1</i> Социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды в основах параметрики
	<i>ПКС-2. 3-2</i> Творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла.	<i>3-2.1</i> Творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла в основах параметрики
	<i>ПКС-2. 3-3</i> Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео.	<i>3-3.1</i> Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео в основах параметрики

	<p><i>ПКС-2. 3-4</i></p> <p>Основные средства и методы архитектурного проектирования.</p>	<p><i>3-4.1</i> Основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-2. 3-5</i></p> <p>Методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации</p>	<p><i>3-5.1</i> Методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации в основах параметрики</p>
	<p><i>Уметь:</i> <i>ПКС-2. У-1</i></p> <p>Участвовать в анализе содержания задания на проектирование, в выборе оптимальных методов и средств их решения (в том числе, учитывая особенности проектирования с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан)</p>	<p><i>Уметь:</i> <i>У-1.1</i></p> <p>Проводить предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования в основах параметрики</p> <p><i>У-1.2</i></p> <p>Проводить отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-2. У-2</i></p> <p>Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений;</p>	<p><i>У-2.1</i> Формировать концептуальное эскизное решение в основах параметрики <i>У-2.2</i></p> <p>Формировать вариантные проектные решения с выявлением наиболее оптимального в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-2. У-3</i></p>	<p><i>У-3.2</i></p>

	<p>Участвовать в обосновании архитектурных решений объекта капитального строительства, включая архитектурно-художественные, объемно-пространственные и технико-экономические обоснования.</p>	<p>Аргументированно обосновывать принятые архитектурные решения на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-2. У-4</i> Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.</p>	<p><i>У-4.1</i> Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики</p>
	<p><i>Владеть:</i> <i>ПКС-2. В-1</i></p> <p>Навыками эскизирования, поиска вариантных и концептуальных проектных решений</p> <p><i>ПКС-2. В-2</i></p> <p>Навыками обоснования проектных решений, включая архитектурно-художественные, объемно-пространственные и технико-экономические обоснования</p> <p><i>ПКС-2. В-3</i> Навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</p>	<p><i>Владеть:</i> <i>В-1.1</i> Навыками эскизирования, поиска вариантных и концептуальных проектных решений в основах параметрики</p> <p><i>В-2.1</i> Навыками аргументированного обоснования принятых архитектурных решений на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик в основах параметрики</p> <p><i>В-3.1</i> Навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-2. В-4</i> Творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла</p>	<p><i>В-4.1</i> Творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-2. В-5</i></p>	<p><i>В-5.1</i></p>

	Основными средствами и методами архитектурного проектирования	Основными средствами и методами архитектурного проектирования в основах параметрики
<p>ПКС-5.</p> <p>Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации</p>	<p><i>Знать:</i> <i>ПКС-5. 3-1</i></p> <p>Требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию.</p>	<p>Знать: <i>3-1.1</i></p> <p>Требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию по параметрике</p>
	<p><i>ПКС-5. 3-2</i></p> <p>Социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические требования к различным средовым объектам.</p>	<p><i>3-2.1</i></p> <p>Требования, предъявляемые к различным средовым объектам в основах параметрики</p> <p><i>3-2.2</i></p> <p>Требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-5. 3-3</i></p> <p>Состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений.</p>	<p><i>3-3.1</i></p> <p>Состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики</p>
	<p><i>ПКС-5. 3-4</i></p> <p>Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей</p>	<p><i>3-4.1</i></p>

	<p>Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей по параметрике</p>
<p><i>Уметь:</i> <i>ПКС-5. У-1</i></p> <p>Участвовать в обосновании выбора архитектурно-дизайнерских средовых объектов (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан).</p>	<p>Уметь: <i>У-1.1</i></p> <p>Аргументированно обосновывать принятые проектные архитектурно-дизайнерские решения в основах параметрики</p>
<p><i>ПКС-5. У-2</i></p> <p>Участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</p>	<p><i>У-2.1</i> Разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования объекта капитального строительства в основах параметрики</p> <p><i>У-2.2</i></p> <p>Разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования средового объекта в основах параметрики</p>
<p><i>ПКС-5. У-3</i></p> <p>Проводить расчет технико-экономических показателей.</p>	<p><i>У-3.1</i> Проводить расчет технико-экономических показателей по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования в основах параметрики</p>
<p><i>ПКС-5. У-4</i></p> <p>Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.</p>	<p><i>У-4.1</i> Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования по параметрике</p>
<p><i>Владеть:</i> <i>ПКС-5. В-1</i></p> <p>Навыками обоснования принятых архитектурно-дизайнерских и средовых решений</p>	<p>Владеть: <i>В-1.1</i></p> <p>Навыками обоснования принятых архитектурно-дизайнерских и средовых решений по параметрике</p> <p><i>В-1.1</i></p>

		Навыками проведения предпроектных архитектурно-дизайнерских и средовых исследований в основах параметрики
<i>ПКС-5. В-2</i>	Навыками разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	<i>В-2.1</i> Навыками разработки и оформления архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации по параметрике в основах параметрики
<i>ПКС-5. В-3</i>	Навыками формирования архитектурно-дизайнерских и средовых объектов, включая социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические требования к ним	<i>В-3.1</i> Навыками формирования архитектурно-дизайнерских и средовых объектов по параметрике в основах параметрики
<i>ПКС-5. В-4</i>	Навыками подсчета технико-экономических показателей и проведения технико-экономических расчетов проектных решений применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам	<i>В-4.1</i> Навыками подсчета технико-экономических показателей объекта проектирования применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики <i>В-4.2</i> Навыками проведения технико-экономических расчетов проектных решений применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	-	-	34	38	Зачет, КР
очная	4/7	-	-	34	38	Зачет, КР

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

5.2.

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
		СЕМЕСТР 6							
1	1	Основные понятия, используемые в проектировании в ПО Autodesk Revit, возможности и основы компьютерного проектирования в Autodesk Revit	-	-	34	38	72	<i>ПКС-1. 3-1</i> <i>ПКС-1. 3-2</i> <i>ПКС-1. 3-3</i> <i>ПКС-1. 3-4</i> <i>ПКС-1. 3-5</i> <i>ПКС-1. 3-6</i> <i>ПКС-1. У-1</i> <i>ПКС-1. У-2</i> <i>ПКС-1. У-3</i> <i>ПКС-1. У-4</i> <i>ПКС-1. У-5</i> <i>ПКС-1. У-6</i> <i>ПКС-1. В-1</i> <i>ПКС-1. В-2</i> <i>ПКС-1. В-3</i> <i>ПКС-1. В-4</i> <i>ПКС-1. В-5</i> <i>ПКС-2. 3-1</i> <i>ПКС-2. 3-2</i> <i>ПКС-2. 3-3</i> <i>ПКС-2. 3-4</i> <i>ПКС-2. 3-5</i> <i>ПКС-2. У-1</i> <i>ПКС-2. У-2</i> <i>ПКС-2. У-3</i> <i>ПКС-2. У-4</i> <i>ПКС-2. В-1</i> <i>ПКС-2. В-2</i> <i>ПКС-2. В-3</i> <i>ПКС-2. В-4</i> <i>ПКС-2. В-5</i> <i>ПКС-5. 3-1</i> <i>ПКС-5. 3-2</i> <i>ПКС-5. 3-3</i> <i>ПКС-5. 3-4</i> <i>ПКС-5. У-1</i> <i>ПКС-5. У-2</i> <i>ПКС-5. У-3</i>	Письменный опрос, творческое задание

								ПКС-5. У-4 ПКС-5. В-1 ПКС-5. В-2 ПКС-5. В-3 ПКС-5. В-4	
...	Курсовая работа								
...	Зачет (2)								
СЕМЕСТР 7									
2	2	Работа с параметрикой на базе концептуальных объектов и связка с ПО Autodesk	-	-	34	38	72	ПКС-1. 3-1 ПКС-1. 3-2 ПКС-1. 3-3 ПКС-1. 3-4 ПКС-1. 3-5 ПКС-1. 3-6 ПКС-1. У-1 ПКС-1. У-2 ПКС-1. У-3 ПКС-1. У-4 ПКС-1. У-5 ПКС-1. У-6 ПКС-1. В-1 ПКС-1. В-2 ПКС-1. В-3 ПКС-1. В-4 ПКС-1. В-5 ПКС-2. 3-1 ПКС-2. 3-2 ПКС-2. 3-3 ПКС-2. 3-4 ПКС-2. 3-5 ПКС-2. У-1 ПКС-2. У-2 ПКС-2. У-3 ПКС-2. У-4 ПКС-2. В-1 ПКС-2. В-2 ПКС-2. В-3 ПКС-2. В-4 ПКС-2. В-5 ПКС-5. 3-1 ПКС-5. 3-2 ПКС-5. 3-3 ПКС-5. 3-4 ПКС-5. У-1 ПКС-5. У-2 ПКС-5. У-3 ПКС-5. У-4 ПКС-5. В-1 ПКС-5. В-2 ПКС-5. В-3 ПКС-5. В-4	Письменный опрос, творческое задание
...	Курсовая работа								
...	Зачет (2)								

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основные понятия, используемые в проектировании в ПО Autodesk Revit, возможности и основы компьютерного проектирования в Autodesk Revit»

Тема 2. 1. Что такое BIM (информационная модель здания), основные понятия Autodesk Revit Architecture, знакомство с пользовательским интерфейсом

Тема 1. 1. Интерфейс программы и основные настройки проекта

Тема 1. 2. Обзор основных инструментов для моделирования

Тема 1. 3. Основы моделирования. Использование архитектурных компонентов (стены, двери, окна, лестницы и пр.)

Тема 1. 4. Построение BIM модели здания на выбор.

Тема 1. 5. Оформление и настройка чертежей здания (план, разрез, фасад)

Раздел 2. «Работа с параметрикой на базе концептуальных объектов и связка с ПО Autodesk»

Тема 2. 2. Визуализация, применение 3D камер и видов, отстройка ракурса

Тема 2. 3. Возможности работы с инструментом «Концептуальный элемент». Применение параметрики.

Тема 2. 4. Построение цифровой модели небоскреба на базе концептуального элемента

Тема 2. 5. Экспорт, импорт и связка BIM модели с ПО Autodesk 3Ds Max

Тема 2. 6. Организация совместной работы на базе одной BIM модели

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
1	1	34	
		28	Построение BIM модели здания на выбор
		6	Настройки отображения чертежей, вывод готовых, оформленных фасадов, разрезов и планов в формат PDF
2	2	34	
		5	Использование 3D видов и камер, отстройка ракурсов, света и базовая визуализация
		20	Моделирование небоскреба с применением инструмента «Концептуальный элемент»
		4	Экспорт объемной модели, импорт модели в 3Ds MAX, настройка связки
		5	Настройка связи нескольких пользователей для работы над одним файлом (объектом)
Итого:		68	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	38		
		3	Тема 1. 1. Что такое BIM (информационная модель здания), основные понятия Autodesk Revit Architecture, знакомство с пользовательским интерфейсом	подготовка к лабораторной работе
			Тема 1. 1. Интерфейс программы и основные настройки проекта	подготовка к лабораторной работе
		6	Тема 1. 2. Обзор основных инструментов для моделирования	подготовка к лабораторной работе
			Тема 1. 3. Основы моделирования. Использование архитектурных компонентов (стены, двери, окна, лестницы и пр.)	подготовка к лабораторной работе
		24	Тема 1. 4. Построение BIM модели здания на выбор	подготовка к лабораторной работе
		5	Тема 1. 5. Оформление и настройка чертежей здания (план, разрез, фасад)	подготовка к лабораторной работе
2	2	38		
		5	Тема 2. 2. Визуализация, применение 3D камер и видов, отстройка ракурса	подготовка к лабораторной работе
		24	Тема 2. 3. Возможности работы с инструментом «Концептуальный элемент». Применение параметрики.	подготовка к лабораторной работе
			Тема 2. 4. Построение цифровой модели небоскреба на базе концептуального элемента	подготовка к лабораторной работе
		5	Тема 2. 5. Экспорт, импорт и связка BIM модели с ПО Autodesk 3Ds Max	подготовка к лабораторной работе
		4	Тема 2. 6. Организация совместной работы на базе одной BIM модели	подготовка к лабораторной работе
Итого:				

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

Проектный метод обучения, цель которого состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных

источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Семестр 6: Курсовая работа на тему: Построение BIM модели здания на выбор

Семестр 7: Курсовая работа на тему: построение BIM модели небоскреба на базе концептуального элемента

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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, очно-заочной (*при наличии*) формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
6 СЕМЕСТР		
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос 1: знание терминологии BIM технологий	15
2	Творческое задание 1: смоделировать спасательную вышку	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Творческое задание 2: смоделировать 3 разных концептуальных элемента без использования прямоугольных форм	15
4	Письменный опрос 2: написать 15 основных инструментов Revit и 5 инструментов для создания концептуального элемента	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5	Творческое задание 3: создание адаптивной модели и наложение на сетку объекта	20
6	Творческое задание 4: оформление чертежей и вывод на печать	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40

	ВСЕГО	100
7 СЕМЕСТР		
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос 1: написать 5 настроек камеры, 5 настроек визуализаций	15
2	Творческое задание 1: сделать визуализацию прежде созданной модели (на выбор)	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Письменный опрос 2: написать основные шаги по созданию адаптивной панели	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
4	Творческое задание 2: создать файл для сетевой работы	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Оценка «неудовлетворительно» за курсовую работу выставляется в следующих случаях:

- невыполнение курсовой работы,
- работа, выполненная в стороннем программном обеспечении,
- низкий уровень культуры исполнения и принятых архитектурных решений экспериментального форэскизного проекта и обучающегося

Оценка «удовлетворительно» за курсовую работу выставляется в следующих случаях:

- курсовая работа выполнена с замечаниями в количестве более 5,
- в курсовой работе отсутствует одна из её составляющих,
- посещение аудиторных занятий 70-80% от общего числа.

Оценка «хорошо» за курсовую работу выставляется в следующих случаях:

- курсовая работа выполнена с замечаниями в количестве не более 3,
- в курсовой работе присутствуют все составляющие,
- посещение аудиторных занятий 80-100% от общего числа.

Оценка «отлично» за курсовую работу выставляется в следующих случаях:

- курсовая работа выполнена аккуратно и грамотно, без замечаний,
- в курсовой работе присутствуют все составляющие,
- посещение аудиторных занятий 80-100% от общего числа.

«Зачёт» выставляется с условием посещения аудиторных занятий в количестве 80-100% от общего числа и с учётом наличия курсовой работы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС ТИУ БИК

Учебный год 2019-2020	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ http://elib.tyuiu.ru/	
2	Договор № 03-189/2017 от 20.10.2017 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина http://elib.gubkin.ru/	С 20.10.2017 по 20.10.2019
3	Договор № Б173/2017 04-6/2018 от 09.01.2018 на оказание услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ http://bibl.rusoil.net	с 09.01.2018 по 26.12.2019
4	Договор № 04-7/2018 от 15.02.2018 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» http://lib.ugtu.net/books	С 15.02.2018 по 14.02.2020
5	Гражданско-правовой договор № 5064-19 от 31.07.2019 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2019 по 31.08.2020
6	Договор № 5065-19 от 31.07.2019 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2019 по 31.08.2020
7	Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2019 по 31.08.2020
8	Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru	С 09.07.2019 по 31.08.2020
9	Договор №886-18 от 03.12.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям электронно-библиотечной системы elibrary с ООО «РУНЭБ» http://elibrary.ru/ Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет	С 01.01.2019 по 31.12.2019
10	Гражданско-правовой договор №5931-19 от 29.08.2019 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2019 по 31.08.2020

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Autodesk Revit, Autodesk 3Ds Max

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета (по желанию обучающегося, он имеет право использовать своё оборудование (ноутбук).

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

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке лабораторным занятиям.

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений обучающихся.

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебных дисциплин и формирование межпредметных связей;
- формирование общих компетенций;
- формирование профессиональных компетенций.

Состав и содержание лабораторных работ определяются требованиями к результатам обучения по учебной дисциплине в соответствии с требованиями стандарта.

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей)

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в компьютерном классе. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует домашняя подготовка с использованием соответствующей литературы (учебники, лекции, методические пособия и указания и др.) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению задания.

Перед выполнением лабораторной работы требуется ознакомиться с заданием. Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые проводятся преподавателем в начале занятия.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и зачёту по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучаемыми с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельная работа студентов реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, при выполнении индивидуальных заданий;
- 3) в библиотеке, дома, в общежитии.

Видом внеаудиторной самостоятельной работы студентов может быть подготовка к участию в научно-теоретических конференциях.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы BIM и параметрического проектирования

Код, направление подготовки 07.03.01 Архитектура

Направленность Архитектурное проектирование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации</p>	<p><i>3-1.1</i> Требования нормативных документов по архитектурному проектированию в основах параметрики</p>	Не знает требования нормативных документов по архитектурному проектированию в основах параметрики	Знает требования нормативных документов по архитектурному проектированию в основах параметрики	Знает требования нормативных документов по архитектурному проектированию в основах параметрики и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике требования нормативных документов по архитектурному проектированию в основах параметрики
	<p><i>3-1.2</i> Требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики</p>	Не знает требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики	Знает требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики	Знает требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики
	<p><i>3-2.1</i> Требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам в основах параметрики</p>	Не знает требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам в основах параметрики	Знает требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам в основах параметрики	Знает требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам в основах параметрики и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам в основах параметрики
	<p><i>3-3.1</i> Правила проведения и</p>	Не знает правила проведения и	Знает правила проведения и оформления расчета	Знает правила проведения и оформления расчета	Знает и применяет на практике правила

	оформления расчета технико-экономических показателей объекта проектирования в основах параметрики	оформления расчета технико-экономических показателей объекта проектирования в основах параметрики	технико-экономических показателей объекта проектирования в основах параметрики	технико-экономических показателей объекта проектирования в основах параметрики и применяет на практике с незначительными ошибками	проведения и оформления расчета технико-экономических показателей объекта проектирования в основах параметрики
	3-4.1 Программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации в основах параметрики	Не знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации в основах параметрики	Знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации в основах параметрики	Знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации в основах параметрики и применяет их на практике на хорошем профессиональном уровне	Знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации в основах параметрики и применяет их на практике на высоком профессиональном уровне
	3-4.2 Принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей в основах параметрики	Не знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей в основах параметрики	Знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей в основах параметрики	Знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей в основах параметрики и применяет их на практике на хорошем профессиональном уровне	Знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей в основах параметрики; применяет их на практике на высоком профессиональном уровне
	3-5.1 Нормы и правила оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики	Не знает нормы и правила оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики	Знает нормы и правила оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики	Знает нормы и правила оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике нормы и правила оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики
	3-6.1 Методы организации и поддержания процесса коллективного творчества в основах параметрики	Не знает методы организации и поддержания процесса коллективного творчества в основах параметрики	Знает методы организации и поддержания процесса коллективного творчества в основах параметрики	Знает методы организации и поддержания процесса коллективного творчества в основах параметрики и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике методы организации и поддержания процесса коллективного творчества в основах параметрики
	3-6.2 Методы организации рабочего	Не знает методы организации рабочего	Знает методы организации рабочего процесса	Знает методы организации рабочего процесса	Знает и применяет на практике методы

	процесса в основах параметрики	процессав основах параметрики	в основах параметрики	в основах параметрики и применяет на практике с незначительными ошибками	организации рабочего процесса в основах параметрики
<i>У-1.1</i>	Обосновать выбор вариантного проектного решения в основах параметрики	Не способен обосновать выбор вариантного проектного решения в основах параметрики	Способен обосноватьвыбор вариантного проектного решения в основах параметрики с незначительнымиошибками	Способен обосноватьвыбор вариантного проектного решения в основах параметрики	Способенаргументированно обосновать выбор вариантного проектного решения в основах параметрики
<i>У-2.1</i>	Грамотно разрабатывать проектную документацию в основах параметрики	Не способен грамотно разрабатывать проектную документацию в основах параметрики	Способен грамотно разрабатывать проектную документацию с незначительными ошибками в основах параметрики	Способен грамотно разрабатывать проектную документацию в основах параметрики	Способен грамотно разрабатыватьпроектную документацию в основах параметрики навысоком профессиональном уровне
<i>У-2.2</i>	Грамотно оформлять проектную документацию в основах параметрики	Не способен грамотно оформлять проектную документацию в основах параметрики	Способен грамотно оформлять проектную документацию в основах параметрикис незначительными ошибками	Способен грамотно оформлять проектную документацию в основах параметрики	Способен грамотно разрабатыватьпроектную документацию в основах параметрикинавысоком профессиональномуровне
<i>У-3.1</i>	Проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства в основах параметрики	Не способен проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства в основах параметрики	Способен проводитьрасчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства в основах параметрикис незначительнымиошибками	Способен грамотно проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства в основах параметрики	Способен грамотно проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства в основах параметрикинавысоком профессиональномуровне
<i>У-3.2</i>	Проводить расчет технико-экономических показателейсхемы планировочнойорганизации земельного участкаобъекта капитального строительства в основах параметрики	Не способен проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участкаобъекта капитального строительства в основах параметрики	Способен проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительствав основах параметрики с	Способен грамотно проводить расчет технико-экономическихпоказателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства в основах параметрики	Способен грамотно проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочнойорганизации земельного участка объекта капитального строительства в основах параметрики на

			незначительными ошибками		высоком профессиональном уровне
<i>У-4.1</i> Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики	Не использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики с незначительными ошибками	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики на хорошем профессиональном уровне	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики на высоком профессиональном уровне	
<i>У-5.1</i> Использовать средства объективного контроля за процессом создания объекта согласно разработанного раздела проектной документации в основах параметрики	Не использует средства объективного контроля за процессом создания объекта согласно разработанного раздела проектной документации в основах параметрики	Использует средства объективного контроля за процессом создания объекта согласно разработанного раздела проектной документации в основах параметрики с незначительными ошибками	Использует средства объективного контроля за процессом создания объекта согласно разработанного раздела проектной документации в основах параметрики на хорошем профессиональном уровне	Использует средства объективного контроля за процессом создания объекта согласно разработанного раздела проектной документации в основах параметрики на высоком профессиональном уровне	
<i>У-6.1</i> Координировать работу по разработке проектной документации в основах параметрики	Не может координировать работу по разработке проектной документации в основах параметрики	Координирует работу по разработке проектной документации в основах параметрики с незначительными ошибками	Координирует работу по разработке проектной документации в основах параметрики на хорошем профессиональном уровне	Координирует работу по разработке проектной документации в основах параметрики на высоком профессиональном уровне	
<i>У-6.2</i> Выявлять и устранять замечания по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации, грамотно и аргументированно отвечать на выявленные замечания в основах параметрики	Не может Выявлять и устранять замечания по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации, грамотно и аргументированно отвечать на выявленные замечания в основах параметрики	Способен Выявлять и устранять замечания по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации, грамотно и аргументированно отвечать на выявленные замечания в основах параметрики	Способен на хорошем уровне выявлять и устранять замечания по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации, грамотно и аргументированно отвечать на выявленные замечания в основах параметрики	Способен выявлять и устранять замечания по архитектурному (архитектурно-дизайнерскому, градостроительному) разделу проектной документации, грамотно и аргументированно отвечать на выявленные замечания в основах параметрики	
Владеть: <i>В-1.1</i>	Не владеет навыками обоснования выбора	Владеет навыками обоснования выбора	Владеет навыками обоснования выбора	Владеет навыками обоснования выбора	

	Навыками проведения и оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики	проведения и оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики	проведения и оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики на удовлетворительном уровне	и оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики на хорошем уровне	проведения расчета и оформления документации по авторскому надзору в основах параметрики на высоком профессиональном уровне
	<i>В-5.1</i> Навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики	Не владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики	Владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики на удовлетворительном уровне	Владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики на хорошем уровне	Владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации в основах параметрики на высоком профессиональном уровне
ПКС-2. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта.	<i>3-1.1</i> Социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды в основах параметрики	Не знает социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды в основах параметрики	Знает социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды в основах параметрики	Знает социально-культурные, демографические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды в основах параметрики; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды в основах параметрики
	<i>3-2.1</i> Творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла в основах параметрики	Не знает творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла в основах параметрики	Знает творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла в основах параметрики	Знает творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла в основах параметрики; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла в основах параметрики
	<i>3-3.1</i> Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные,	Не знает основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные,	Знает основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные,	Знает основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные,	Знает основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные,

	видео в основах параметрики	компьютерные, вербальные, видео в основах параметрики	вербальные, видео в основах параметрики	вербальные, видеов основах параметрики; применяет на практике с незначительными ошибками	макетные, компьютерные, вербальные, видео в основах параметрики
	<i>3-4.1</i> Основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования в основах параметрики	Не знает основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования в основах параметрики	Знает основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования в основах параметрики	Знает основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования в основах параметрики; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования в основах параметрики
	<i>3-5.1</i> Методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации в основах параметрики	Не знает методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации в основах параметрики	Знает основные методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации в основах параметрики	Знает методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации в основах параметрики; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации в основах параметрики
	<i>У-1.1</i> Проводить предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования в основах параметрики	Не умеет проводить предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования в основах параметрики	Проводит предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования в основах параметрики с незначительными ошибками	Приводит предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования в основах параметрики	Проводит предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования в основах параметрики на высоком профессиональном уровне
	<i>У-1.2</i> Проводить отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения в основах параметрики	Не умеет проводить отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения в основах параметрики	Проводит отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения в основах параметрики с незначительными ошибками	Приводит отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения в основах параметрики	Приводит отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения в основах параметрики на высоком профессиональном уровне
	<i>У-2.1</i> Формировать концептуальное эскизное решение в основах параметрики	Не умеет формировать концептуальное эскизное решение в основах параметрики	Формирует концептуальное эскизное решение в основах параметрики с незначительными	Формирует концептуальное эскизное решение в основах параметрики	Формирует концептуальное эскизное решение в основах параметрики на высоком профессиональном

			ошибками		уровне
<i>У-2.2</i> Формировать варианты проектные решения с выявлением наиболее оптимального в основах параметрики	Не умеет формировать варианты проектные решения с выявлением наиболее оптимального в основах параметрики	Формирует варианты проектные решения с выявлением наиболее оптимального в основах параметрики с незначительными ошибками	Формирует варианты проектные решения с выявлением наиболее оптимального в основах параметрики	Формирует варианты проектные решения с выявлением наиболее оптимального в основах параметрики на высоком профессиональном уровне	
<i>У-3.2</i> Аргументированно обосновывать принятые архитектурные решения на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик в основах параметрики	Не может аргументированно обосновывать принятые архитектурные решения на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик в основах параметрики	Может аргументированно обосновывать принятые архитектурные решения на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик в основах параметрики с ошибками	Может аргументированно обосновывать принятые архитектурные решения на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик в основах параметрики	Может аргументированно обосновывать принятые архитектурные решения на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик в основах параметрики на высоком профессиональном уровне	
<i>У-4.1</i> Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики	Не использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики с незначительными ошибками	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики на хорошем профессиональном уровне	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования в основах параметрики на высоком профессиональном уровне	
<i>В-1.1</i> Навыками эскизирования, поиска вариантов и концептуальных проектных решений в основах параметрики	Не владеет навыками эскизирования, поиска вариантов и концептуальных проектных решений в основах параметрики	Владеет навыками эскизирования, поиска вариантов и концептуальных проектных решений в основах параметрики на удовлетворительном уровне	Владеет навыками эскизирования, поиска вариантов и концептуальных проектных решений в основах параметрики на хорошем уровне	Владеет навыками эскизирования, поиска вариантов и концептуальных проектных решений в основах параметрики на высоком профессиональном уровне	
<i>В-2.1</i>	Не владеет навыками	Владеет навыками	Владеет навыками	Владеет навыками	

<p>ПКС-5. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации</p>	<p>3-1.1 Требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию по параметрике.</p>	<p>Не знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию по параметрике</p>	<p>Знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию по параметрике на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию по параметрике на хорошем уровне</p>	<p>Знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию по параметрике на высоком профессиональном уровне</p>
	<p>3-2.1 Требования, предъявляемые к различным средовым объектам в основах параметрики</p>	<p>Не знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам в основах параметрики</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам в основах параметрики на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам в основах параметрики на хорошем уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам в основах параметрики на высоком профессиональном уровне</p>
	<p>3-2.2 Требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики</p>	<p>Не знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики на хорошем уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики на высоком профессиональном уровне</p>
	<p>3-3.1 Состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики</p>	<p>Не знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики</p>	<p>Знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики на хорошем уровне</p>	<p>Знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования в основах параметрики на высоком профессиональном уровне</p>
	<p>3-4.1 Методы и приемы</p>	<p>Не знает методы и приемы</p>	<p>Знает методы и приемы автоматизированного</p>	<p>Знает методы и приемы автоматизированного</p>	<p>Знает методы и приемы автоматизированного</p>

	средовых объектов в основах параметрики	дизайнерских и средовых объектов в основах параметрики	дизайнерских и средовых объектов в основах параметрики на удовлетворительном уровне	дизайнерских и средовых объектов в основах параметрики на хорошем уровне	дизайнерских и средовых объектов в основах параметрики на высоком профессиональном уровне
<i>B-4.1</i>	Навыками подсчета технико-экономических показателей объекта проектирования применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики	Не владеет навыками подсчета технико-экономических показателей объекта проектирования применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики	Владеет навыками подсчета технико-экономических показателей объекта проектирования применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики на удовлетворительном уровне	Владеет навыками подсчета технико-экономических показателей объекта проектирования применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики на хорошем уровне	Владеет навыками подсчета технико-экономических показателей объекта проектирования применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики на высоком профессиональном уровне
<i>B-4.2</i>	Навыками проведения технико-экономических расчетов проектных решений применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики	Не владеет проведения технико-экономических расчетов проектных решений применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики	Владеет навыками проведения технико-экономических расчетов проектных решений применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики на удовлетворительном уровне	Владеет навыками проведения технико-экономических расчетов проектных решений применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики на хорошем уровне	Владеет навыками проведения технико-экономических расчетов проектных решений применительно к архитектурно-дизайнерским и средовым объектам в основах параметрики на высоком профессиональном уровне

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Основы BIM и параметрического проектирования

Кафедра Архитектуры и градостроительства

Код, направление подготовки 07.03.01 Архитектура

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3			6	7	8		10
Основная	Миронов, Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная математика" и другим междисциплинарным специальностям / Д. Ф. Миронов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 538 с.	2008			18	20	100	ИК	
	Бессонова, Н. В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Бессонова Н. В. - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. - 117 с. - Режим доступа: http://www.bibliocomplector.ru	2016			Не ограниченный доступ	20	100	ИК	+
Дополнительная	Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93274	2015			Не ограниченный доступ	20	100	ИК	+
	Малюх, В. Н. Введение в современные САПР [Электронный ресурс] : монография / В. Н. Малюх. - Москва : ДМК Пресс, 2013. - 192 с. : рис. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1314	2010			Не ограниченный доступ	20	100	ИК	+

Зав. кафедрой _____ А.В. Панфилов

« 27 » 08 2019 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе
направление 07.03.01 Архитектура
на 2020/2021 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Пункт «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» (подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой и подпункт базы данных, информационно-справочные и поисковые системы) актуализирован.
2. Microsoft Windows 2019 замена версии Microsoft Windows 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
3. Microsoft Office Professional Plus 2019 замена версии Microsoft Office Professional Plus 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
4. Autocad 2018 замена версии Autocad 2020(Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021)
5. Установлены ArchiCAD 18 RUS, Autodesk 3ds Max 2020, Autodesk Revit 2020 (S/N566-03615571 до 15.12.2022), Google SketchUp 8, nanoCAD Plus 20.0, nanoCAD Механика 20.0, nanoCAD СПДС 20.0, Nanosoft NormaCS 4.x Lite Клиент, PascalABC.NET.
6. В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для набора 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес
доцент кафедры «Архитектуры и градостроительства»
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Ю.В.Курмаз

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Архитектуры и градостроительства»
Протокол от «27» 08 2020г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  А.В.Панфилов