

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 15:05:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

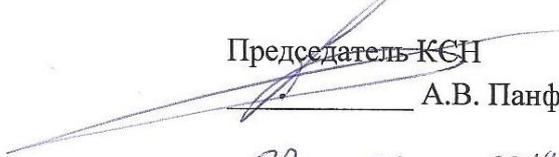
Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


А.В. Панфилов

« 27 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы BIM и параметрического проектирования**

направление подготовки: **07.03.01 Архитектура**

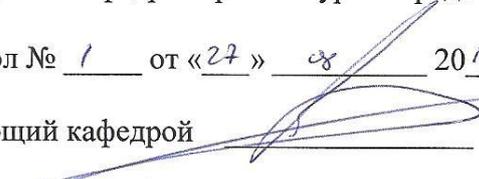
направленность: **Архитектурно-градостроительное проектирование**

форма обучения: **очная**

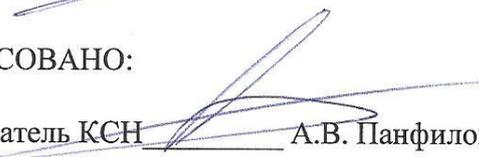
Программа дисциплины разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность: Архитектурно-градостроительное проектирование к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Архитектуры и градостроительства

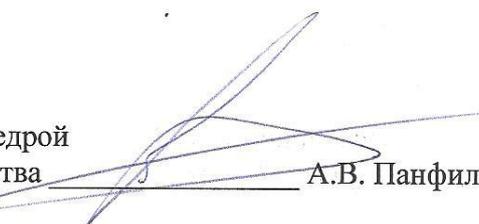
Протокол № 1 от «27» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Панфилов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН  А.В. Панфилов

«27» 08 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Архитектуры и градостроительства  А.В. Панфилов

«27» 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 дисциплины «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 <i>3-1.2</i> Требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации

<p><i>ПКС-1. 3-2</i></p> <p>Социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие</p> <p>особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства.</p>	<p><i>3-2.1</i></p> <p>Требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам</p>
<p><i>ПКС-1. 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>Правила проведения и оформления расчета технико-экономических показателей объекта проектирования</p>
<p><i>ПКС-1. 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>Программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации</p> <p><i>3-4.2</i></p> <p>Принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей.</p>
<p><i>ПКС-1. 3-5</i></p> <p>Нормы и правила оформления документации по авторскому надзору</p> <p><i>ПКС-1. 3-6</i></p>	<p><i>3-5.1</i></p> <p>Нормы и правила оформления документации по авторскому надзору</p> <p><i>3-6.1</i></p>

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

<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</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</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</p>
<p><i>Владеть:</i> <i>ПКС-1. В-1</i></p> <p>Навыками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства</p>	<p><i>Владеть:</i> <i>В-1.1</i></p> <p>Навыками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства</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</p> <p><i>В-2.2</i></p>

		Навыками применения программных комплексов при разработке и оформлении проектной документации
	<i>ПКС-1. В-3</i> Навыками проведения расчета технико-экономических показателей	<i>В-3.1</i> Навыками проведения расчета технико-экономических показателей объекта капитального строительства <i>В-3.2</i> Навыками проведения расчета технико-экономических показателей проектного решения
	<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
	<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
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
	<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
	<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

	<p><i>ПКС-2. 3-4</i></p> <p>Основные средства и методы архитектурного проектирования.</p>	<p><i>3-4.1</i></p> <p>Основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования</p>
	<p><i>ПКС-2. 3-5</i></p> <p>Методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации</p>	<p><i>3-5.1</i></p> <p>Методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации</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</p> <p><i>У-1.2</i></p> <p>Проводить отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения</p>
	<p><i>ПКС-2. У-2</i></p> <p>Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений;</p>	<p><i>У-2.1</i></p> <p>Формировать концептуальное эскизное решение</p> <p><i>У-2.2</i></p> <p>Формировать вариантные проектные решения с выявлением наиболее оптимального</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</p>
	<p><i>ПКС-2. У-4</i></p> <p>Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.</p>	<p><i>У-4.1</i></p> <p>Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</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></p> <p>Навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</p>	<p><i>Владеть:</i> <i>В-1.1</i></p> <p>Навыками эскизирования, поиска вариантных и концептуальных проектных решений</p> <p><i>В-2.1</i></p> <p>Навыками аргументированного обоснования принятых архитектурных решений на основе их качественных архитектурно-художественных, объемно-пространственных и технико-экономических и иных характеристик</p> <p><i>В-3.1</i></p> <p>Навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</p>
	<p><i>ПКС-2. В-4</i></p> <p>Творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла</p>	<p><i>В-4.1</i></p> <p>Творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла</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
<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.</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</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>3-2.2</i></p> <p>Требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования</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>3-3.1</i></p> <p>Состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования.</p> <p><i>3-4.1</i></p>

	Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей
<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</p>
<p><i>ПКС-5. У-2</i></p> <p>Участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</p>	<p><i>У-2.1</i></p> <p>Разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования объекта капитального строительства</p> <p><i>У-2.2</i></p> <p>Разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования средового объекта</p>
<p><i>ПКС-5. У-3</i></p> <p>Проводить расчет технико-экономических показателей.</p>	<p><i>У-3.1</i></p> <p>Проводить расчет технико-экономических показателей по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования</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></p> <p>Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</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</p> <p><i>В-1.1</i></p>

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

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 Архитектурно-градостроительное 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</p>	Не знает требования нормативных документов по архитектурному проектированию	Знает требования нормативных документов по архитектурному проектированию	Знает требования нормативных документов по архитектурному проектированию и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике требования нормативных документов по архитектурному проектированию
	<p><i>3-1.2</i> Требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации</p>	Не знает требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации	Знает требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации	Знает требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике требования нормативных документов по оформлению архитектурного раздела проектной документации
	<p><i>3-2.1</i> Требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам</p>	Не знает требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства	Знает требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства и отдельным его элементам	Знает требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивно-техническим характеристикам объекта капитального строительства 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
	<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	оформления расчета технико-экономических показателей объекта проектирования	технико-экономических показателей объекта проектирования	технико-экономических показателей объекта проектирования и применяет на практике с незначительными ошибками	проведения и оформления расчета технико-экономических показателей объекта проектирования
	<i>3-4.1</i> Программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации	Не знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации	Знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации	Знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации и применяет их на практике на хорошем профессиональном уровне	Знает программные комплексы автоматизированного проектирования и визуализации и применяет их на практике на высоком профессиональном уровне
	<i>3-4.2</i> Принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей	Не знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования	Знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования	Знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и применяет их на практике на хорошем профессиональном уровне	Знает принципы работы в программных комплексах автоматизированного проектирования и визуализации, методы создания чертежей и моделей; применяет их на практике на высоком профессиональном уровне
	<i>3-5.1</i> Нормы и правила оформления документации по авторскому надзору	Не знает нормы и правила оформления документации по авторскому надзору	Знает нормы и правила оформления документации по авторскому надзору	Знает нормы и правила оформления документации по авторскому надзору и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике нормы и правила оформления документации по авторскому надзору
	<i>3-6.1</i> Методы организации и поддержания процесса коллективного творчества	Не знает методы организации и поддержания процесса коллективного творчества	Знает методы организации и поддержания процесса коллективного творчества	Знает методы организации и поддержания процесса коллективного творчества и применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике методы организации и поддержания процесса коллективного творчества
	<i>3-6.2</i> Методы организации рабочего	Не знает методы организации рабочего	Знает методы организации рабочего процесса	Знает методы организации рабочего процесса и	Знает и применяет на практике методы

	процесса	процесса		применяет на практике с незначительными ошибками	организации рабочего процесса
<i>У-1.1</i>	Обосновать выбор вариантного проектного решения	Не способен обосновать выбор вариантного проектного решения	Способен обосновать выбор вариантного проектного решения с незначительными ошибками	Способен обосновать выбор вариантного проектного решения	Способен аргументированно обосновать выбор вариантного проектного решения
<i>У-2.1</i>	Грамотно разрабатывать проектную документацию	Не способен грамотно разрабатывать проектную документацию	Способен грамотно разрабатывать проектную документацию с незначительными ошибками	Способен грамотно разрабатывать проектную документацию	Способен грамотно разрабатывать проектную документацию на высоком профессиональном уровне
<i>У-2.2</i>	Грамотно оформлять проектную документацию	Не способен грамотно оформлять проектную документацию	Способен грамотно оформлять проектную документацию с незначительными ошибками	Способен грамотно оформлять проектную документацию	Способен грамотно разрабатывать проектную документацию на высоком профессиональном уровне
<i>У-3.1</i>	Проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства	Не способен проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства	Способен проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства с незначительными ошибками	Способен грамотно проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства	Способен грамотно проводить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства на высоком профессиональном уровне
<i>У-3.2</i>	Проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства	Не способен проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства	Способен проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства с	Способен грамотно проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства	Способен грамотно проводить расчет технико-экономических показателей схемы планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства на

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

	Навыками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства	архитектурных решений объекта капитального строительства	архитектурных решений объекта капитального строительства на удовлетворительном уровне	архитектурных решений объекта капитального строительства на хорошем уровне	архитектурных решений объекта капитального строительства на высоком профессиональном уровне
<i>B-2.1</i>	Навыками разработки и оформления проектной документации	Не владеет навыками разработки и оформления проектной документации	Владеет навыками разработки и оформления проектной документации на удовлетворительном уровне	Владеет навыками разработки и оформления проектной документации на хорошем уровне	Владеет навыками разработки и оформления проектной документации на высоком профессиональном уровне
<i>B-2.2</i>	Навыками применения программных комплексов при разработке и оформлении проектной документации	Не владеет навыками применения программных комплексов при разработке и оформлении проектной документации	Владеет навыками применения программных комплексов при разработке и оформлении проектной документации на удовлетворительном уровне	Владеет навыками применения программных комплексов при разработке и оформлении проектной документации на хорошем уровне	Владеет навыками применения программных комплексов при разработке и оформлении проектной документации на высоком профессиональном уровне
<i>B-3.1</i>	Навыками проведения расчета технико-экономических показателей объекта капитального строительства	Не владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей объекта капитального строительства	Владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей объекта капитального строительства на удовлетворительном уровне	Владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей объекта капитального строительства на хорошем уровне	Владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей объекта капитального строительства на высоком профессиональном уровне
<i>B-3.2</i>	Навыками проведения расчета технико-экономических показателей проектного решения	Не владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей проектного решения	Владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей проектного решения на удовлетворительном уровне	Владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей проектного решения на хорошем уровне	Владеет навыками проведения расчета технико-экономических показателей проектного решения на высоком профессиональном уровне
<i>B-4.1</i>		Не владеет навыками	Владеет навыками	Владеет навыками расчета	Владеет навыками

	Навыками проведения и оформления документации по авторскому надзору	проведения и оформления документации по авторскому надзору	проведения и оформления документации по авторскому надзору на удовлетворительном уровне	и оформления документации по авторскому надзору на хорошем уровне	проведения расчета и оформления документации по авторскому надзору на высоком профессиональном уровне
	<i>В-5.1</i> Навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации	Не владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации	Владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации на удовлетворительном уровне	Владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации на хорошем уровне	Владеет навыками руководства работниками, осуществляющими разработку архитектурного раздела проектной документации 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	Не знает социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды	Знает социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды	Знает социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды
	<i>3-2.1</i> Творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла	Не знает творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла	Знает творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла	Знает творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла
	<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	компьютерные, вербальные, видео	вербальные, видео	вербальные, видео; применяет на практике с незначительными ошибками	макетные, компьютерные, вербальные, видео
	<i>3-4.1</i> Основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования	Не знает основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования	Знает основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования	Знает основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике основные средства и методы архитектурного проектирования, включая средства и методы автоматизированного проектирования
	<i>3-5.1</i> Методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации	Не знает методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации	Знает основные методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации	Знает методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации; применяет на практике с незначительными ошибками	Знает и применяет на практике методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации
	<i>У-1.1</i> Проводить предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования	Не умеет проводить предпроектный и проектный анализ	Проводит предпроектный и проектный анализ с незначительными ошибками	Приводит предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования	Проводит предпроектный и проектный анализ на основании содержания задания на проектирования на высоком профессиональном уровне
	<i>У-1.2</i> Проводить отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения	Не умеет проводить отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения	Проводит отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения с незначительными ошибками	Приводит отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения	Приводит отбор и обоснование выбора оптимального проектного решения на высоком профессиональном уровне
	<i>У-2.1</i> Формировать концептуальное эскизное решение	Не умеет формировать концептуальное эскизное решение	Формирует концептуальное эскизное решение с незначительными	Формирует концептуальное эскизное решение	Формирует концептуальное эскизное решение на высоком профессиональном

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

	Навыками аргументированного обоснования принятых архитектурных решений на основе их качественных архитектурно- художественных, объемно- пространственных и технико- экономических и иных характеристик	аргументированного обоснования принятых архитектурных решений на основе их качественных архитектурно- художественных, объемно- пространственных и технико- экономических и иных характеристик	аргументированного обоснования принятых архитектурных решений на основе их качественных архитектурно- художественных, объемно- пространственных и технико- экономических и иных характеристик на удовлетворительном уровне	аргументированного обоснования принятых архитектурных решений на основе их качественных архитектурно- художественных, объемно- пространственных и технико- экономических и иных характеристик на хорошем уровне	аргументированного обоснования принятых архитектурных решений на основе их качественных архитектурно- художественных, объемно- пространственных и технико- экономических и иных характеристик на высоком профессиональном уровне
	<i>B-3.1</i> Навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования	Не владеет навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования	Владеет навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования на удовлетворительном уровне	Владеет навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования на хорошем уровне	Владеет навыками применения средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования на высоком профессиональном уровне
	<i>B-4.1</i> Творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно- художественного замысла	Не владеет творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно- художественного замысла	Владеет творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно- художественного замысла на удовлетворительном уровне	Владеет творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно- художественного замысла на хорошем уровне	Владеет творческими приемами, способами и средствами выдвижения авторского архитектурно- художественного замысла на высоком профессиональном уровне
	<i>B-5.1</i> Основными средствами и методами архитектурного проектирования	Не владеет основными средствами и методами архитектурного проектирования	Владеет основными средствами и методами архитектурного проектирования на удовлетворительном уровне	Владеет основными средствами и методами архитектурного проектирования на хорошем уровне	Владеет основными средствами и методами архитектурного проектирования на высоком профессиональном уровне

<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.</p>	<p>Не знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию</p>	<p>Знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию на хорошем уровне</p>	<p>Знает требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию на высоком профессиональном уровне</p>
	<p>3-2.1 Требования, предъявляемые к различным средовым объектам</p>	<p>Не знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам на хорошем уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным средовым объектам на высоком профессиональном уровне</p>
	<p>3-2.2 Требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования</p>	<p>Не знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования на хорошем уровне</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к различным объектам архитектурно-дизайнерского проектирования 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.</p>	<p>Не знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования</p>	<p>Знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования на удовлетворительном уровне</p>	<p>Знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования на хорошем уровне</p>	<p>Знает состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений архитектурно-дизайнерского проектирования 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>

	автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей	автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей	проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей на удовлетворительном уровне	проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей на хорошем уровне	проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей на высоком профессиональном уровне
<i>У-1.1</i>	Аргументированно обосновывать принятые проектные архитектурно-дизайнерские решения	Не может обосновывать принятые проектные архитектурно-дизайнерские решения	Обосновывает принятые архитектурно-дизайнерские решения с ошибками	Аргументированно обосновывает принятые проектные архитектурно-дизайнерские решения	Грамотно, полно и аргументированно обосновывает принятые проектные архитектурно-дизайнерские решения
<i>У-2.1</i>	Разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования объекта капитального строительства	Не может разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования объекта капитального строительства	Разрабатывает проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования объекта капитального строительства на удовлетворительном уровне	Разрабатывает проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования объекта капитального строительства на хорошем уровне	Разрабатывает проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования объекта капитального строительства на высоком профессиональном уровне
<i>У-2.2</i>	Разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования средового объекта	Не может разрабатывать проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования средового объекта	Разрабатывает проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования средового объекта на удовлетворительном уровне	Разрабатывает проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования средового объекта на хорошем уровне	Разрабатывает проектную документацию по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования средового объекта на высоком профессиональном уровне
<i>У-3.1</i>	Проводить расчет технико-экономических показателей по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования	Не может проводить расчет технико-экономических показателей по архитектурно-дизайнерскому разделу	Проводит расчет технико-экономических показателей по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования на	Проводит расчет технико-экономических показателей по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования а на	Проводит расчет технико-экономических показателей по архитектурно-дизайнерскому разделу проектирования на

		проектирования	удовлетворительном уровне	хорошем уровне	высоком профессиональном уровне
<i>У-4.1</i> Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования	Не может использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования на удовлетворительном уровне	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования на хорошем уровне	Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования на высоком профессиональном уровне	
<i>В-1.1</i> Навыками обоснования принятых архитектурно-дизайнерских и средовых решений	Не владеет навыками обоснования принятых архитектурно-дизайнерских и средовых решений	Владеет навыками обоснования принятых архитектурно-дизайнерских и средовых решений на удовлетворительном уровне	Владеет навыками обоснования принятых архитектурно-дизайнерских и средовых решений на хорошем уровне	Владеет навыками обоснования принятых архитектурно-дизайнерских и средовых решений на высоком профессиональном уровне	
<i>В-1.1</i> Навыками проведения предпроектных архитектурно-дизайнерских и средовых исследований	Не владеет навыками проведения предпроектных архитектурно-дизайнерских и средовых исследований	Владеет навыками проведения предпроектных архитектурно-дизайнерских и средовых исследований на удовлетворительном уровне	Владеет навыками проведения предпроектных архитектурно-дизайнерских и средовых исследований на хорошем уровне	Владеет навыками проведения предпроектных архитектурно-дизайнерских и средовых исследований на высоком профессиональном уровне	
<i>В-2.1</i> Навыками разработки и оформления архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	Не владеет навыками разработки и оформления архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	Владеет навыками разработки и оформления архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации на удовлетворительном уровне	Владеет навыками разработки и оформления архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации на хорошем уровне	Владеет навыками разработки и оформления архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации на высоком профессиональном уровне	
<i>В-3.1</i> Навыками формирования архитектурно-дизайнерских и	Не владеет навыками формирования архитектурно-	Владеет навыками формирования архитектурно-	Владеет навыками формирования архитектурно-	Владеет навыками формирования архитектурно-	

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

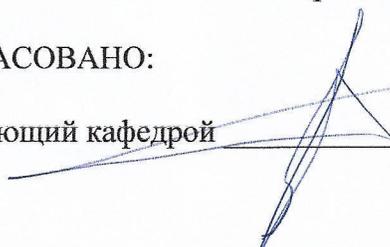
Дополнения и изменения внес
доцент кафедры «Архитектуры и градостроительства»
(должность, ученое звание, степень)


(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