



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(УрГАХУ)

Кафедра теории архитектуры и профессиональных коммуникаций

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

В. А. Красченко
«03» сентября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МОДЕЛИРОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ МЕТОДОЛОГИИ
СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Направление подготовки	Архитектура	
Код направления и уровня подготовки	07.06.01	
Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО	дата	30.07.2014
	№	872
Тип образовательной программы (согласно ОХОП: академический или прикладной бакалавриат, академическая или прикладная магистратура, специалитет)	Подготовка кадров высшей квалификации	
Профиль (согласно ОХОП)	Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности	
Учебный план	Прием 2016*	
Форма обучения	Очная	

* Программа актуализирована в соответствии с приказом от 23.07.18 № 152-01-33

Екатеринбург
2018

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ МЕТОДОЛОГИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина МОДЕЛИРОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ МЕТОДОЛОГИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА входит в вариативную часть образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации, направление подготовки 07.06.01 Архитектура, направленность «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности», квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь. Входит в состав дисциплин по выбору обучающихся первого блока «Дисциплины».

Дисциплина МОДЕЛИРОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ МЕТОДОЛОГИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА базируется на таких дисциплинах, как: «История и философия науки», «Методология научного исследования», производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская). Результаты изучения дисциплины используются для ведения научно-исследовательской деятельности, для подготовки и сдачи государственного экзамена, написания и представления научного доклада.

1.2 Аннотация содержания дисциплины:

Дисциплина состоит из трех разделов.

В первом разделе «Моделирование в контексте методологии системного анализа» дается общее понятие построения достаточно адекватной модели, где предполагается сбор/получение данных об объекте(его характеристиках, свойствах) в виде табличных, графических/геометрических и иных материалов. При этом используются различные системные представления, выражающие основные способы понимания системы, взаимосвязанные и взаимодополняющие друг друга. Любой архитектурный или дизайнерский объект можно рассматривать как сложную систему обладающую определенной морфологией, функциональной направленностью, системной целостностью, средовой характеристикой и т.д. Изучение таких многоэлементных систем науки связано с необходимостью учитывать и оценивать множество по своей природе факторов в условиях неопределенности и недостаточной информированности (в рамках некоторой сконструированной модели).

Во втором разделе «Моделирование в контексте методологии системного анализа» рассматриваются принципы построения математических моделей. Один и тот же объект может быть описан различными математическими моделями в зависимости от исследовательской или практической потребности, развитости математического аппарата, уровня технических средств исследования, профессиональной подготовки исследователя. Рассматриваются основные принципы построения математических моделей: адекватность модели, достаточная простота модели, устойчивость модели.

Процесс формирования математической модели включает в себя выбор переменных, отражающих основные качественные и количественные показатели состояния исследуемого объекта, определения границ их изменения, выбор управляющих параметров, оценку степени их влияния на исследуемый объект. При описании реальной проблемы математическими средствами устанавливается соответствие между понятиями реального процесса (архитектурного или иного характера) и математическими понятиями.

В третьем разделе «Моделирование в контексте методологии системного анализа» рассматриваются все составляющие информационно-математического моделирования.

Системность общего процесса ИМ-моделирования реальных объектов определяется взаимосвязанностью основных составляющих этого процесса (аналитической, информационной, геометрической) и достигается их интеграцией, целевой адаптацией, координацией ре-

паемых задач (в соответствии с целевой направленностью). Рассматриваются способы решения геометрических задач в рамках геометрического моделирования.

1.3 Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу обучающегося. Основные формы интерактивного обучения: работа в малых группах, дискуссия и презентация с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. В ходе изучения дисциплины аспиранты выполняют аудиторские (контрольные) задания по темам дисциплины и три практические работы.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия аспирантов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения контрольных заданий по темам дисциплины и трех практических работ, участия в семинаре, зачета.

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у аспиранта следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК)	
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-2	владением культурой научного исследования в области архитектуры, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-2	способностью создавать замысел, составлять структуру и методологию научного исследования как теоретического, так и экспериментального

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций: способность при осуществлении научной, научно-проектной и проектной деятельности в области архитектуры и градостроительства применять методы и подходы проведения теоретических исследований (текстовых, графических источников, а также самих архитектурных объектов), используя полученные знания, умения и навыки.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать и понимать: основные современные концепции архитектурной науки и практики; особенности формообразования архитектурных объектов и организации архитектурной среды города; основные направления реализации авторской концепции в архитектурном объекте.

Уметь:

а) применять знание и понимание для выявления и интерпретации современных концепции теории архитектуры и дизайна в процессе анализа научных публикаций, для изучения архитектурных или дизайнерских объектов с позиции их функционального потенциала, а также для определения образного потенциала пространства современного города;

б) выносить суждения и давать оценку современным концепциям в теории архитектуры и дизайна при проведении различных аналитических процедур (анализ объекта, пространства и среды);

в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

Демонстрировать навыки и опыт деятельности с использованием полученных знаний и умений при проведении теоретических исследований в области архитектуры, а также при изучении литературной базы современной теории архитектуры и дизайна.

1.5 Объем дисциплины

			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа												
По Семестрам	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	Другие виды занятий (Др)	Самостоятельная работа всего	Курсовой проект (КП)	Курсовая работа (КР)	Расчетно-графическая работа (РГР)	Графическая работа (ГР)	Расчетная работа (РР)	Реферат (Р)	Домашняя работа (ДР)	Творческая работа (эссе, клаузура)	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену, зачету	Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)	Форма промежуточной аттестации по дисциплине*
3	3	108	36	24	12		72							14			36	22	30
Итого	3	108	36	24	12		72							14			36	22	30

*Зачет с оценкой - ЗО, Зачет -Зач, Экзамен - Экз, Курсовые проекты - КП, Курсовые работы - КР

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р 1.	<p>Моделирование в контексте методологии системного анализа</p> <p>Тема 1. Сущность и основные характеристики системности в архитектуре и дизайне Дается общее понятие построения достаточно адекватной модели, где предполагается сбор/получение данных об объекте(его характеристиках, свойствах) в виде табличных, графических/геометрических и иных материалов</p> <p>Тема 2. Системные представления в архитектуре и дизайне Этапы становления системного представления в архитектуре, определение ее роли и функций в архитектурной деятельности, механизма ее развития. Уровни моделирования. Формы описания моделирования. Этапы создания математической модели.</p> <p>Тема 3. Принципы построения математических моделей Основные принципы построения математических моделей: адекватность модели, достаточная простота модели, устойчивость модели. Основные этапы математического исследования реальной проблемы. Формирование математической модели.</p> <p>Тема 4. Математика в архитектуре и дизайне Дроби, доли, пропорции, проценты, уравнения, функции и графики. Составляющие</p>

	<p>информационно-математического моделирования: аналитическая составляющая, информационная составляющая, геометрическая составляющая.</p> <p>Практическое задание 1. Моделирование в контексте методологии системного анализа в научных публикациях.</p> <p>В течение практического занятия проводится анализ статьи по архитектурной проблематике по следующим позициям: проблема, поднимаемая в статье; главная позиция автора статьи, структура статьи, терминология, рефлексия (собственное сужение) по поводу проблематики статьи. Статья выбирается аспирантом самостоятельно, как правило, по теме своего научного исследования.</p>
<p>P2</p>	<p>Моделирование в контексте методологии системного анализа</p> <p><i>Во втором разделе «Моделирование в контексте методологии системного анализа» рассматриваются принципы построения математических моделей. Один и тот же объект может быть описан различными математическими моделями в зависимости от исследовательской или практической потребности, развитости математического аппарата, уровня технических средств исследования, профессиональной подготовки исследователя. Рассматриваются основные принципы построения математических моделей: адекватность модели, достаточная простота модели, устойчивость модели. Процесс формирования математической модели включает в себя выбор переменных, отражающих основные качественные и количественные показатели состояния исследуемого объекта, определения границ их изменения, выбор управляющих параметров, оценку степени их влияния на исследуемый объект. При описании реальной проблемы математическими средствами устанавливается соответствие между понятиями реального процесса (архитектурного или иного характера) и математическими понятиями.</i></p> <p>Тема 5. Информационно-математическое моделирование</p> <p>Эволюция понятия «ИМ-моделирование» отражает основные качественные и количественные показатели состояния исследуемого объекта, определения границ их изменения, выбор управляющих параметров, оценку степени их влияния на исследуемый объект.</p> <p>Тема 6. Способы решения геометрических задач в рамках геометрического моделирования</p> <p>Понятие «геометрическое моделирование» направлено на получение численного результата на основе символического (формализованного) представления геометрической модели. Особностью этого метода является развитость аналитических компетенций субъекта моделирования в отношении описания геометрических свойств (форм, отношений, взаимосвязей) объектов. Информационные технологии используются в роли вычислительных средств, обеспечивающих числовую реализацию аналитических итогов, а также при выполнении аналитических преобразований (с помощью средств компьютерной алгебры).</p> <p>Тема 7. Графический метод геометрического моделирования</p> <p>Особенностью этого метода является развитость пространственного мышления и качество геометро-графической подготовки субъекта-исследователя. Информационные технологии используются в качестве графических средств выполнения геометрических операций и играют доминирующую роль в получении итогового результата (причем являются инструментом исследовательских действий субъекта моделирования).</p> <p>Тема 8. Графоаналитический метод геометрического моделирования</p> <p>Качество решения многих инженерных/архитектурных задач (задачи проектирования, задачи конструирования геометрических форм) напрямую зависят от точности исходных данных (данных измерений). Эти измерения выполняются с помощью различных инструментов, причем часто в автоматизированном режиме. Разработка процесса геометрического моделирования начинается с этапа</p>

	<p>выполнения необходимых измерений (для получения системно обоснованной информации об объекте). Теоретическими основами графоаналитических методов (в целях геометрического моделирования) можно рассматривать начертательную геометрию, проективную геометрию, вычислительную геометрию. Эти методы геометрического моделирования используют преобразования (операции) с геометрическими образами, представление модели через конструирование основного обратимого отображения (как произведение вспомогательных отображений, в т.ч. необратимых).</p> <p>Тема 9. Методы геометризации объектов определяемые на основе способов геометрического моделирования</p> <p>Понятие геометризации аналитического описания моделирования системы. Геометризация на основе числовых баз данных (табличных массивов), определяющих координаты точек, лежащих на поверхностях моделируемого объекта. Кинематическая модель объемного тела на основе функции заметания – создания тел путем перемещения плоской фигуры по заданной траектории или вращения фигуры. Комбинаторное моделирование. Моделирование на основе функции склининга. Методы интерполяции между заданными сечениями. Геометрические преобразования с уже существующими геометрическими объектами. Проективные методы. Параметрическое моделирование на основе введения числовых параметров.</p> <p>Практическое занятие 2. Функциональный потенциал геометрического моделирования</p> <p>В течение практического занятия проводится анализ функционального потенциала геометрического моделирования архитектурного или дизайнерского объекта, который аспирант выбирает самостоятельно и приносит на занятие моделирование этого объекта (схема, таблицы, диаграммы и т.л.)</p>
РЗ	<p>Моделирование в контексте методологии системного анализа</p> <p>Тема 10. Системное исследование сложноорганизованного объекта</p> <p>Системное исследование сложноорганизованного объекта (системы как целого) позволяет вскрыть так называемый системный эффект, состоящий в то, что отдельные его части (составляющие ее подсистемы) могут иметь иной тип поведения, нежели сам объект (несводимость свойств системы к сумме свойств ее элементов, что характеризует целостность системы). Методология системного анализа включает в себя выявление всех системообразующих факторов, связей, отношений, конструкций. Системное исследование включает в себя следующие аспекты: компонентный, структурный, функциональный, коммуникационный, процессуальный.</p> <p>Тема 11. Понятие архитектурной системы</p> <p>Архитектурная система на стадии представления рассматривается как часть более крупной системы (городского пространства), в сочетании с окружающей средой, существующей инфраструктурой, поскольку затем она вводится в окружение и определяется этим окружением. Рассматривается взаимодействие архитектурной системы и окружающей среды, в процессе которого система проявляет свои свойства, активно воздействует на окружение.</p> <p>Тема 12. Важнейшие свойства системы</p> <p>Система обладает двумя противоположными свойствами: ограниченностью и целостностью. Система может быть ограниченной но не целостной, но чем больше система выделена, ограничена от среды, тем более она внутренне целостна, индивидуальна, оригинальна.</p> <p>Тема 13. Архитектурная (дизайнерская) среда: классификация форм и типология видов проектной деятельности</p> <p>Понятия «архитектурная среда», «средовой объект», «средовая система». Ос-</p>

	<p>новные характеристики средового объекта. Типология форм архитектурной среды и типология видов проектной деятельности по созданию архитектурной среды.</p> <p>Практическое занятие 3. Основные характеристики ИМ-моделирования В течение практического занятия описывается модель архитектурного объекта, которая вызывает у аспиранта наиболее яркие эмоциональные впечатления. При этом используется профессиональная терминология. Работа выполняется в форме мозгового штурма.</p> <p>Семинар 1. Основные концепции теории моделирования архитектуры и градостроительства. Подведение итогов курса. Дискуссия На семинаре обобщаются все рассмотренные темы дисциплины и кратко обозначаются современные концепции теории архитектуры и градостроительства. В процессе дискуссии определяются концепции, наиболее актуальные с точки зрения аспирантов.</p>
--	---

3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, Тема	ВСЕ-ГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия		
Раздел 1. Моделирование в контексте методологии системного анализа							
3	1	<i>Тема 1.</i> Сущность и основные характеристики системности	6	2		4	
3	2	<i>Тема 2.</i> Системные представления	6	2		4	
3	3	<i>Тема 3.</i> Принципы построения математических моделей	6	2		4	
3	4	<i>Тема 4.</i> Математика в архитектуре и дизайне	6	2	1	3	КР 1
3	5	<i>Практическая работа 1.</i> Выполнение работы на тему «Системный анализ статьи по научной проблематике».	6	-	2	4	ПР 1
Раздел 2. Моделирование в контексте методологии системного анализа							
3	6	<i>Тема 5.</i> Информационно-математическое моделирование	6	1		5	
3	7	<i>Тема 6.</i> Способы решения геометрических задач в рамках геометрического моделирования	6	1	1	4	
3	8	<i>Тема 7.</i> Графический метод геометрического моделирования	6	2		4	
3	9	<i>Тема 8.</i> Графоаналитический метод геометрического моделирования.	6	2		4	
3	10	<i>Практическая работа 2.</i> Выполнение работы на тему «Функциональный потенциал проектируе-	6		2	4	ПР 2

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, Тема	ВСЕ-ГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия		
		мого объекта»					
3	11	Тема 9. Методы геометризации объектов определяемые на основе способов геометрического моделирования	6	2		4	КР 2
Раздел 3. Моделирование в контексте методологии системного анализа							
3	12	Тема 10. Системное исследование сложно организованного объекта	6	1		5	
3	13	Практическая работа 3. Выполнение работы на тему «Эссе. Образы современного города».	6		2	4	ПР 3
3	14	Тема 11. Понятие архитектурной системы	6	2		4	
3	15	Тема 12. Важнейшие свойства системы	6	2		4	
3	16	Тема 13. Архитектурная (дизайнерская) среда: классификация форм и типология видов проектной деятельности	6	2	1	3	КР 3
3	17-18	Семинар 1. Основные концепции теории моделирования архитектуры и дизайна. Подведение итогов курса. Выдача вопросов к зачёту. Зачёт с оценкой	12	1	3	8	семинар
		ИТОГО:	108	24	12	72	30

3.1. Другие виды занятий

«не предусмотрено»

3.2. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля.

3.3.1 Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

«не предусмотрено»

3.4.1. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

«не предусмотрено»

3.4.2. Примерный перечень тем графических работ

«не предусмотрено»

3.4.3. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

«не предусмотрено»

3.4.4. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

«не предусмотрено»

3.4.5. Примерный перечень тем домашних работ

«не предусмотрено»

3.4.6. Примерная тематика контрольных работ

«Системный анализ статьи по научной проблематике».

«Методы геометризации объектов определяемые на основе способов геометрического моделирования».

«Архитектурная среда: классификация форм и типология видов проектной деятельности».

3.4.7. Примерная тематика Klausур
«не предусмотрено»

4 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения								Дистанционные технологии и электронное обучение						
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде (в малых группах)	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Метод презентации с обсуждением	Метод дискуссии	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1					2			2					2		
P2					2			2					2		
P3					2			2					2		

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

- Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. - 3-е изд. - М. : Дашков и К°, 2016. - 644 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453515>
- Моделирование систем: Подходы и методы : учебное пособие / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др. - СПб. : Изд-во Политехнического университета, 2013. - 568 с. : [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986>

5.1.2. Дополнительная литература

- Росип, В. И. Вероятностные технологии в управлении развитием города / В. И. Росип, Б. С. Дарховский, Ю. С. Попков. - 2-е изд. - М. : Либроком, 2013. - 352 с.
- Бабич В. Н. Графоаналитические основы и принципы инвариантности в архитектуре и дизайне : учебное пособие / В. Н. Бабич; Урал. гос. архитектурно-художеств. акад. - Екатеринбург : Архитектон, 2008. - 226 с.
- Бабич В. Геометрическое моделирование : монография / В. Н. Бабич; Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2010. - 222 с.
- Тарасенко, Ф. П. Прикладной системный анализ : учеб. пособие / Ф. П. Тарасенко. - М. : КИОРУС, 2010. - 224 с.
- Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М. : Юрайт, 2010. - 679 с.

5.2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы
Не используется

5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

5.3.1 Перечень программного обеспечения

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для аспирантов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ

5.3.2 базы данных и информационные справочные системы:

1. Университетская библиотека. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
4. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. Реферативная база данных рецензируемой литературы Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com>
7. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science. Режим доступа: <http://.webofknowledge.com>
8. Сайт Российской государственной библиотеки. Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>
9. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>

5.3.3 Информационно-справочные и поисковые системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
3. Российский архитектурный портал [Электронный ресурс]. – М., 1999. – Режим доступа: <http://archi.ru/>
4. Сайт Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России. Режим доступа: <http://www.vak.ed.gov.ru>
5. Национальный портал для аспирантов. Режим доступа: <http://www.aspirantura.ru/>

5.4 Электронные образовательные ресурсы

«Не используются»

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Аспирант обязан:

- 1) знать:
 - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
 - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит аспирантов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы аспирантам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную

литературу и методические материалы;

4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности аспирантов);

5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает аспирантов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины наряду с традиционным оборудованием аудиторий (классная доска, аудиторные столы и стулья), обеспечивающим чтение лекций и проведение практических занятий, используются ноутбук и проектор для демонстрации презентаций по темам лекций.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым аспирантом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

8.1 Критерии оценивания результатов контрольно-оценочных мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок*

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

*) описание критериев см. Приложение 1.

8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику (в табл. приведен пример):

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций и практических занятий	-
2	Выполнение (по 10-20 мин.) контрольных работ: КР 1 КР 2	9 вопросов 24 вопроса

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
3	Выполнение практических работ: ПР 1 ПР 2 ПР 3	3 задания 3 задания 4 задания
4	Семинар	3 задания
5	Зачет	11 вопросов

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных аспирантами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений аспиранта (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

*) Требования и уровень достижений аспирантов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

8.2. Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации при использовании независимого тестового контроля
Не предусмотрено.

8.3. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

8.3.1 Темы и задания для выполнения практических работ:

ПР 1. на тему «Системный анализ статьи по архитектурной проблематике».

Задание:

1. Из сети Интернет или печатного источника выбрать статью по теме своего научного исследования – ДЗ 1;
2. Провести анализ статьи по схеме: проблема, поднимаемая в статье; главная позиция автора статьи, структура статьи, терминология
3. Сформулировать собственное сужение по поводу проблематики статьи.

ПР 2. на тему «Функциональный потенциал архитектурного объекта»

Задание:

1. Из сети Интернет или печатного источника выбрать архитектурный, градостроительный, дизайнерский (на выбор) объект – ДЗ 2;
2. Графически оформить выбранный объект в виде: схемы, таблицы, диаграммы и т.п. – ДЗ 2;

3. Провести анализ функционального потенциала геометрического моделирования выбранного объекта

IP 3. на тему «Информационно-математическое моделирование городского пространства. Объекты современного города».

Задание:

1. Из сети Интернет или печатного источника выбрать архитектурный, градостроительный, дизайнерский (на выбор) объект, вызвавший наиболее яркие эмоциональные впечатления – ДЗ 3;
2. Подготовить видовой ряд выбранной модели (2-3 фото, схемы, планы и т.п.) – ДЗ 3
3. Используя профессиональную терминологию составить описание выбранной модели.
4. В режиме мозгового штурма обобщить домашние заготовки своей команды и составить геометризацию объекта любым методом.

8.3.2 Перечень контрольных заданий (КЗ) по дисциплине, выполняемых на занятиях

КР 1 (по темам 1-4)

1. Моделирование в контексте методологии системного анализа
2. Сущность и основные характеристики системности в архитектуре
3. Этапы становления системные представления в архитектуре
4. Уровни моделирования системной деятельности
5. Этапы создания математической модели.
6. Основные этапы математического исследования реальной проблемы.
7. Основные принципы построения математических моделей: адекватность модели, достаточная простота модели, устойчивость модели.
8. Составляющие информационно-математического моделирования: аналитическая составляющая, информационная составляющая, геометрическая составляющая.
9. Информационно-математическое моделирование

КР 2 (по темам 5-9)

1. Принципы построения математических моделей: адекватность модели, достаточная простота модели, устойчивость модели.
2. Эволюция понятия «ИМ-моделирование»
3. Способы решения геометрических задач в рамках геометрического моделирования
4. Получение числового результата на основе символического (формализованного) представления геометрической модели.
5. Развитость аналитических компетенций субъекта моделирования в отношении описания геометрических свойств (форм, отношений, взаимосвязей) объектов.
6. Информационные технологии в роли вычислительных средств, обеспечивающих числовую реализацию аналитических итогов
7. Информационные технологии при выполнении аналитических преобразований (с помощью средств компьютерной алгебры).
8. Информационные технологии в качестве графических средств выполнения геометрических операций
9. Понятие геометризации аналитического описания моделирования системы.
10. Геометризация на основе числовых баз данных (табличных массивов), определяющих координаты точек, лежащих на поверхностях моделируемого объекта.
11. Кинематическая модель объемного тела на основе функции заметания.
12. Комбинаторное моделирование.
13. Моделирование на основе функции склининга.
14. Методы интерполяции между заданными сечениями.
15. Геометрические преобразования с уже существующими геометрическими объектами.
16. Проективные методы.
17. Параметрическое моделирование на основе введения числовых параметров.
18. Системное исследование сложноорганизованного объекта

19. Аспекты системного исследования: компонентный, структурный, функциональный, коммуникационный, процессуальный.
20. Важнейшие свойства системы
21. Понятия «архитектурная среда», «средовой объект», «средовая система».
22. Основные характеристики средового объекта.
23. Типология форм архитектурной среды
24. Типология видов проектной деятельности по созданию архитектурной среды.

8.3.3 Тема и задания подготовки к семинару (в форме дискуссии):

Тема: Основные концепции теории моделирования архитектуры и дизайна.

Задания:

1. Сбор/получение данных об объекте вашего научного исследования (его характеристиках, свойствах) в виде табличных, графических/геометрических и иных материалов.
2. Описать различными математическими моделями в зависимости от исследовательской или практической потребности вашу научную тему исследования.
3. Представить ИМ-моделирование объекта вашего научного исследования через взаимосвязь основных составляющих этого процесса (аналитической, информационной, геометрической) и их интеграцией, целевой адаптацией, координацией решаемых задач (в соответствии с целевой направленностью

8.3.4 Вопросы подготовки к зачету:

1. Принципы построения математических моделей
2. Математика в архитектуре
3. Сущность и основные характеристики системности в архитектуре
4. Системные представления в архитектуре
5. Информационно-математическое моделирование
6. Способы решения геометрических задач в рамках геометрического моделирования
7. Графический метод геометрического моделирования
8. Методы геометризации объектов определяемые на основе способов геометрического моделирования
9. Системное исследование сложноорганизованного объекта
10. Понятие архитектурной системы
11. Архитектурная среда: классификация форм и типология видов проектной деятельности

Критерии оценки дифференцированного зачета

Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо», «зачтено»


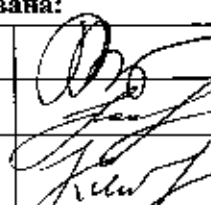
- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра теории архитектуры и профессиональных коммуникаций	К.т.н., доцент	Профессор, зав. научно-исследовательской лабораторией (НИЧ)	В.Н. Бабиц	
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры и согласована:					
Руководитель ОПОП ВО				Ю.А. Никифоров	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Похрина	
Зав. отделом аспирантуры				Ю.И. Клечин	

Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций					Компоненты не освоены
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый		
Знания*	<u>Аспирант демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>	Аспирант демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям	Аспирант демонстрирует соответствие требованиям	Аспирант демонстрирует соответствие требованиям	Аспирант демонстрирует соответствие требованиям	Аспирант демонстрирует соответствие требованиям
Умения*	<u>Аспирант может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>	Аспирант демонстрирует умение выполнять требования	Аспирант демонстрирует умение выполнять требования	Аспирант демонстрирует умение выполнять требования	Аспирант демонстрирует умение выполнять требования	Аспирант демонстрирует умение выполнять требования
Личностные качества (умения в обучении)	<u>Аспирант демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Аспирант способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</u> <u>Аспирант может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.</u>	Аспирант демонстрирует высокие личностные качества	Аспирант демонстрирует высокие личностные качества	Аспирант демонстрирует высокие личностные качества	Аспирант демонстрирует высокие личностные качества	Аспирант демонстрирует высокие личностные качества
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.	

*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4