

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(КазГАСУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Э.Вильданов

“ 29 ” 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.07 «Методы многофакторного моделирования в
реставрационном проектировании»**

Направление подготовки

07.04.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

Направленность (профиль) подготовки

«Реставрация и реконструкция архитектурного наследия»

Квалификация выпускника

МАГИСТР

Форма обучения

Очная

Год набора

2019,2020

Кафедра

**Реконструкции, реставрации
архитектурного наследия
и основ архитектуры**

г. Казань - 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Б1.В.01.07 Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании» <i>место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.</i> <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ часов 108</i> <i>форма аттестации – зачет</i>	
Цель освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины (модуля) «Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании» являются освоение компетенций в области практического и теоретического многофакторного моделирования объектов реконструкции и реставрации (ОРИР), а также утраченных или частично утраченных исторических объектов, освоение современных методов моделирования, понимание роли и ответственности специалиста по сохранению архитектурного наследия на уровне современных требований общества, развития культуры и личности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1. Способен разрабатывать и обеспечить разработку разделов научно-проектной документации по сохранению и приспособлению объектов культурного наследия и объектов исторической застройки
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>ПК-1.2. Требования международного законодательства и нормативных технических документов в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия, по архитектурно-реставрационному и строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила и порядок согласования проектных решений. Социальные, функционально-технические, эргономические (в том числе с учетом особенностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным типам объектов. Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео. Методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений и состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении расчетов. Методы календарного сетевого планирования, нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения проектных работ.</p> <p>Уметь:</p> <p>ПК-1.1. Обосновывать выбор, определять содержание проектных задач, объемы и сроки выполнения работ, выполнять разработку сложных архитектурно-реставрационных и объемно-планировочных решений в контексте историко-культурных, научно-методических, функционально-технологических, эргономических (в том числе с учетом особенностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетических требований, установленных заданиями контролирующего органа и заказчика. Разрабатывать и уточнять архитектурно-реставрационные и объемно-планировочные решения по результатам рассмотрения и согласования контролирующим органом и заказчиком. Осуществлять планирование и контроль выполнения заданий контролирующего органа и заказчика в части архитектурно-реставрационных и объемно-планировочных решений. Выполнять подготовку и контроль комплектности и качества оформления научно-проектной документации, разрабатываемой в соответствии с заданиями</p>

	контролирующего органа и заказчика.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема №1: Информационное моделирование в реставрационном проектировании Тема № 2: Методы создания модели графической реконструкции первоначального облика архитектурного объекта, в том числе, объекта культурного наследия

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании» являются повышение общекультурного уровня и развитие профессиональных навыков, освоение компетенций в области практического и теоретического многофакторного моделирования объектов реконструкции и реставрации (ОРИР), а также утраченных или частично утраченных исторических объектов, освоение современных методов моделирования, понимание роли и ответственности специалиста по сохранению архитектурного наследия на уровне современных требований общества, развития культуры и личности.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 07.04.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) подготовки «Реставрация и реконструкция архитектурного наследия» обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании»:

Таблица 1.1. Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ПК-1	ПК-1. Способен разрабатывать и обеспечить разработку разделов научно-проектной документации по сохранению и приспособлению объектов культурного наследия и объектов исторической застройки	Знать: ПК-1.2. Требования международного законодательства и нормативных технических документов в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия, по архитектурно-реставрационному и строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила и порядок согласования проектных решений. Социальные, функционально-технические, эргономические (в том числе с учетом особенностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным типам объектов. Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные,

		<p>вербальные, видео. Методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений и состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении расчетов. Методы календарного сетевого планирования, нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения проектных работ.</p>
		<p>Уметь: ПК-1.1. Обосновывать выбор, определять содержание проектных задач, объемы и сроки выполнения работ, выполнять разработку сложных архитектурно-реставрационных и объемно-планировочных решений в контексте историко-культурных, научно-методических, функционально-технологических, эргономических (в том числе с учетом особенностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетических требований, установленных заданиями контролирующего органа и заказчика. Разрабатывать и уточнять архитектурно-реставрационные и объемно-планировочные решения по результатам рассмотрения и согласования контролирующим органом и заказчиком. Осуществлять планирование и контроль выполнения заданий контролирующего органа и заказчика в части архитектурно-реставрационных и объемно-планировочных решений. Выполнять подготовку и контроль комплектности и качества оформления научно-проектной документации, разрабатываемой в соответствии с заданиями контролирующего органа и заказчика.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 рабочего учебного плана.

Дисциплина изучается в 3 семестрах на 2 курсе при очной форме обучения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные ед., 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины по семестрам и видам занятий. Распределение часов выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся в соответствии с рабочим учеб. планом представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1. Объем дисциплины по видам учебной работы (в академ. часах)

Вид учебной работы		Трудоемкость, академ. часы
		Очная форма

		Распределение часов	Семестры			Объем контактной работы
			1	2	3	
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе занятия лекционного и семинарского типов:		36	-	-	36	36
- лекции (Л)		18	-	-	18	18
- практические занятия (ПЗ)		18	-	-	18	18
Самостоятельная работа (всего), в том числе:		63	-	-	63	
- по разделу “Р – индивидуальная работа”		20	-	-	20	
	- выполнение расчетно-графической работы (РГР)	20	-	-	20	
- по разделу “Т – текущая работа”			-	-		
	- консультации по дисциплине	2	-	-	2	
	- подготовка к лекциям	32	-	-	32	
	- самостоятельное изучение разделов;					
	- подготовка к практическим занятиям;					
	- подготовка к выполнению ГР;	9	-	-	9	
	- подготовка к зачету					
Вид промежуточной аттестации		Зач.	-	-	Зач.	
Общая трудоёмкость	часы	108	-	-	108	36
	зачётные единицы	3	-	-	3	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины структурируется по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения.

Таблица 4.1 Содержание занятий лекционного типа (лекции) для очной формы обучения

Номер раздела	Наименование темы лекционного занятия, краткое содержание	Объем, акад. часы
	Лекция 1. Основные понятия. Чертежи в реставрационном проектировании и их особенности. Общая характеристика многофакторного подхода в создании модели в реставрационном проектировании	2
	Лекция 2. Информационное моделирование в реставрационном проектировании	2
	Лекция 3. Виды фиксации объектов культурного наследия (ОКН) в реставрационном проектировании. Трёхмерные модели объектов, получаемые в результате лазерного сканирования	2
	Лекция 4. Методы создания полной, достоверной и точной обмерно-фиксационной документации	2
	Лекция 5. Методы создания модели графической реконструкции первоначального облика объекта культурного наследия или утраченного архитектурного объекта	2
	Лекция 6. Подбор, анализ и систематизация исходных материалов для построения модели	2
	Лекция 7. Определение параметрических характеристик модели по фотографиям	2

	Лекция 8. Применение систем пропорционирования к масштабированию моделируемого объекта	2
	Лекция 9. Применение обоснованных аналогов, их подбор и систематизация для создания модели	2
	ИТОГО	18

Таблица 4.2 Лабораторные работы для очной формы обучения

Данный вид работы **не предусмотрен** учебным планом

Таблица 4.3 Практические занятия для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Тема и содержание практического занятия	Объем, акад. часы
1	2	3
Тема ГР: Создание модели графической реконструкции первоначального облика объекта культурного наследия или утраченного архитектурного объекта		
	ПЗ 1. Выдача задания ГР. Выбор объекта для моделирования графической реконструкции. Индивидуальное закрепление объектов. Выдача исходных материалов.	2
	ПЗ 2. Подбор и систематизация иконографических материалов по индивидуально закрепленному объекту моделирования	2
	ПЗ 3. Проведение архитектурного анализа объекта моделирования в ретроспективе. Составление эскизов гипотетических моделей	2
	ПЗ 4. Обсуждение результатов первого этапа работ по изучению объекта. Консультация	2
	ПЗ 5. Составление обмерных чертежей по архивным фотоснимкам	2
	ПЗ 6. Проверка параметров графической реконструкции путем пропорционирования объекта.	2
	ПЗ 7. Уточнение, детализировка графической реконструкции. Применение научно обоснованных аналогов. Подбор аналогов и их характеристики	2
	ПЗ 8. Обсуждение результатов второго этапа работ по созданию модели графической реконструкции. Консультация	2
	ПЗ 9. Проверка результатов. Промежуточная аттестация	2
	ИТОГО	18

Таблица 4.4 Самостоятельная работа студента для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы студента	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
по разделу “Р – индивидуальная работа”			20
	Расчетно-графическая работа	Согласно индивидуальному заданию	20
по разделу “Т – текущая работа”			
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	8
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	20

	Подготовка к практическим занятиям	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	10
	Подготовка к выполнению ГР	подготовка отчета по расчетно-графической работе;	5
	ИТОГО		63

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий в форме графической работы. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании») является промежуточная аттестация в форме зачета.

: Информационное моделирование в реставрационном проектировании

Таблица 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ пп/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			наименование оценочного средства*	Количество заданий или вариантов
1.	Тема №1	ПК-1	РГР	10
2.	Тема № 2	ПК-1	РГР	10
3.				

* Примечание: Рф – реферат, Кр – контрольная работа, КП – курсовой проект;

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится на кафедре «Реконструкции и реставрации архитектурного наследия и основ архитектуры» (у ведущего преподавателя).

5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

5.2.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Критерии оценивания текущего контроля приведены в Положении об оценочных средствах

5.2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Примерная тематика графических работ:

1. Создание графической реконструкции модели объекта по архивным фотоснимкам.

2. Моделирование реконструируемого объекта, путем применяя системы пропорционирования.
3. Обмерная фиксация объекта культурного наследия.

Зачет по дисциплине проводится по результату выполненной ГР

Таблица 5.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p style="text-align: center;">Код и наименование компетенции</p> <p>ПК-1 Способен разрабатывать и обеспечить разработку разделов научно-проектной документации по сохранению и приспособлению объектов культурного наследия и объектов исторической застройки</p>	
<p>Знать: ПКО-1.2. Требования международного законодательства и нормативных технических документов в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия, по архитектурно-реставрационному и строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила и порядок согласования проектных решений. Социальные, функционально-технические, эргономические (в том числе с учетом особенностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным типам объектов. Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео. Методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений и состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении расчетов. Методы календарного сетевого планирования, нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения проектных работ.</p>	<p>Представить план разработки модели графической реконструкции первоначального облика объекта культурного наследия или утраченного архитектурного объекта</p>
<p>Уметь; ПК-1.1. Обосновывать выбор, определять содержание проектных задач, объемы и сроки выполнения работ, выполнять разработку сложных архитектурно-реставрационных и объемно-планировочных решений в контексте историко-культурных, научно-методических, функционально-</p>	<p>Разработать концептуальный эскиз создаваемой модели графической реконструкции первоначального облика объекта культурного наследия или утраченного архитектурного объекта. Создать концептуальную модель графической реконструкции первоначального облика объекта культурного наследия или утраченного архитектурного объекта путем инновационных и информационных</p>

Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
технологических, эргономических (в том числе с учетом особенностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетических требований, установленных заданиями контролирующего органа и заказчика. Разрабатывать и уточнять архитектурно-реставрационные и объемно-планировочные решения по результатам рассмотрения и согласования контролирующим органом и заказчиком. Осуществлять планирование и контроль выполнения заданий контролирующего органа и заказчика в части архитектурно-реставрационных и объемно-планировочных решений. Выполнять подготовку и контроль комплектности и качества оформления научно-проектной документации,	методов графического моделирования в реставрационном проектировании, учитывающую достижения и разработки различных дисциплин.

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Таблица 5.3.1 Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература (учебники и учебные пособия)

1. Войнаровский А.Е. Технология обмеров фасадов стереофотограмметрическим методом в системе AutoCAD. // Инженерно-строительный журнал №7(17), 2010.
2. Короев Ю.И. Начертательная геометрия: Учебник для ВУЗов. – М.: Архитектура-С, 2007.
3. Назаров А.С. Фотограмметрия: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: ТетраСистемс, 2006.
4. Реставрация памятников архитектуры: Учеб. пособие для ВУЗов/ С.С. Подъяпольский, Г.Б. Бессонов, Л.А. Беляев, Т.М. Постникова; под общ. ред. С.С. Подъяпольского. — М.: Стройиздат, 1988. – 264 с.
5. Тимердинг Г.Е. Золотое сечение. – М.: Либроком УРСС, 2009.
6. Шевелев И.Ш. Основы гармонии. Визуальные и числовые образы реального мира. – М.: Изд-во «Луч», 2009.

6.2. Дополнительная литература

1. Афанасьев К.Н. Построение архитектурной формы древнерусскими зодчими. Монография, 1961г. – М.: Изд-во "Ладомир", 2002.
2. Гика М. Эстетика пропорций в природе и искусстве. М., 1936.
3. Гримм Г. Пропорциональность в архитектуре. Л., 1935.
4. Захарова Г.Б. Информационное моделирование исторических зданий // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. СПб.: СПбГАСУ, 2018. С. 83–88.
5. Кедринский А.А. Основы реставрации памятников архитектуры. Обобщение опыта школы ленинградских реставраторов. – М.: Изобразительное искусство, 1990.
6. Козлова Т.И., Куликова С.О., Талапов В.В., Чжан Гуаньин Технология BIM: уникальная возможность работы с памятниками деревянной архитектуры // Строительный Эксперт. URL: <https://ardexpert.ru/article/6134>
7. Козлова Т.И., Талапов В.В., Романова Л.С. Информационное моделирование зданий: опыт применения в реконструкции и реставрации // САПР и Графика. 2009. № 8. URL: <https://sapr.ru/article/20649>
8. Лобанов А.Н. Фотограмметрия: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984. – 552 с.
9. Мельникова О.Г., Олейников П.П. Информационное моделирование зданий: опыт реконструкции памятников культурного наследия // Социология города. 2013. № 4. С. 72–80.
10. Михайловский И.Б. Архитектурные формы античности. – М.: Архитектура-С, 2004.
11. Оленьков В.Д., Попов Д.С., Пронина А.А., Самарина Е.А. Применение технологии BIM в области реставрации памятников истории и культуры // Дизайн. Искусство. Промышленность. 2012. № 1. С. 93–98.
12. Подъяпольский С.С., Бессонов Г.Б., Беляев Л.А. и др. Реставрация памятников архитектуры: Учебное пособие для вузов (под ред. Подъяпольского С.В.) 2-е изд. – М.: Стройиздат, 2001.
13. Подключников В. Архитектурный образ и пропорции. – М.: «Архитектура СССР», 1941
14. Покровский Г. Архитектура и законы зрения. К теории архитектурных пропорций. М., 1936.
15. Радзюкевич А. В. Методические основы проведения пропорционального анализа форм памятников архитектуры. Монография диссертационной работы. Новосибирск. 2004.
16. Рыбаков Б.А. Архитектурная математика древнерусских зодчих. // Советская археология. № 1, 1957. – С. 83-112
17. Современный облик памятников прошлого: Под ред. А.С. Щенкова. - М.: Стройиздат, 1983.
18. Степанов А.В. и др. Объемно-пространственная композиция: Учеб. для ВУЗов. / А.В. Степанов, В.И. Мальгин, Г.И. Иванова и др. – М.: Стройиздат, 1993.
19. Тюрин С.В., Тихонов С.Г. Сочетание методов трехмерного лазерного сканирования и цифровой фотограмметрической съемки для фиксации и обмера памятников архитектуры // Инженерно-строительный журнал, №7, 2010. – С. 25-30
20. Тиц А.А. Загадки древнерусского чертежа. – М.: Стройиздат, 1978
21. Ухналев А.Е. Архитектурная графика и компьютерная революция. // Реликвия. (Реставрация. Консервация. Музеи). 2008, №18
22. Цветков В.Я. Применение любительских фотоснимков для реставрационных задач. // Строительство и архитектура, 1988, вып. Т. Б-ка «Знание» - С.45-55
23. Черняев А.Ф. Золото Древней Руси. Русская матрица - основа золотых пропорций. – М.: Белые альвы, 1998.

24. Чжан Гуаньин (Zhang Guanying). Технология BIM и моделирование системы доугун для памятников архитектуры Древнего Китая // Вестник ТГУ. Культурология и искусствоведение. 2014. № 1(13). С. 44–55.
25. Щенков А.С. Пособие по предпроектным исследованиям исторических поселений. М., 2003.
26. Технические характеристики лазерной сканирующей системы IMAGER 5006 Zoller+Frohlich Ltd, <http://www.zf-laser.ru/skaner5600.html>.

6.3. Методические разработки по дисциплине

1. Троепольская Н.Е. Графические реконструкции утраченных или частично утраченных архитектурных объектов. Методические указания по разработке курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 270303 / Составитель Н.Е. Троепольская. Казань: КГАСУ, 2010.
2. Цветков В.Я. Упрощенные методы получения обмерных чертежей по любительским и архивным фотоснимкам. Методические рекомендации. – М. Ростреставрация, 1990.
3. Цветков В.Я., Ходорович Е.А. Составление обмерных чертежей памятников архитектуры с использованием архивных фотоснимков. Методические рекомендации. – М. Ростреставрация, 1986.

6.4. Нормативная документация

1. ГОСТ 21.110-2013 «Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов»;
2. ГОСТ Р 56891.1-2016 «Сохранение объектов культурного наследия. Термины и определения. Часть 1. Общие понятия, состав и содержание научно-проектной документации», утвержденный и введенный в действие с 01.06.2016;
3. ГОСТ Р 56891.2-2016 «Сохранение объектов культурного наследия. Термины и определения. Часть 2. Памятники истории и культуры», утвержденный и введенный в действие с 01.06.2016;
4. ГОСТ Р 56905-2016 «Проведение обмерных и инженерно-геодезических работ на объектах культурного наследия. Общие требования», утвержденный и введенный в действие с 01.09.2016;
5. ГОСТ Р 55528-2013 Состав и содержание научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования (с поправкой) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200104243>
6. РНИП 1.02.01-94 Реставрационные нормы и правила. «Инструкция о составе, порядке разработки, согласовании и утверждении научно-проектной документации для реставрации недвижимых памятников истории и культуры» Утверждены приказом Министерства культуры РФ от 25 марта 1994 г. № 219
7. Свод реставрационных правил СРП-2007. «Рекомендации по проведению научно-исследовательских, изыскательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации» (2-ая редакция). Рассмотрен и рекомендован к применению циркулярным письмом Министерства культуры РФ от 13 ноября 2009 г. № 7747-01-39/05-АБ.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. «Российское образование» федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>
3. Страница кафедры «РРАНиОА» на сайте КГАСУ <http://www.kgasu.ru/universitet/struktura/instituty/iad/krranoa>

7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование электронной информационно-образовательной среды университета.
2. Применение средств мультимедиа при проведении лекций и практических занятий для визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций.
3. Оформление индивидуальных заданий (рефератов).

7.3. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

В процессе лекционных и практических занятий используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Office с прикладными программами: текстовый редактор Microsoft Word;
2. Презентационный редактор Microsoft Power Point.
3. Программное обеспечение для визуализации лекционного материала и практических занятий Microsoft Office.

При освоении данной дисциплины не предусмотрено использование специального программного обеспечения.

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем.

Информационно-библиотечные системы:

1. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. <http://library.kgasu.ru/> - Электронный каталог научно-технической библиотеки КГАСУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы многофакторного моделирования в реставрационном проектировании» изучается в течение 3-го семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

Таблица 8.1. Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяет особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Во время практических занятий проводятся вводные теоретические и проблемные лекции, клаузуры, практические занятия по реставрационному проектированию, дискуссии и обсуждение методических работ, консультации и совместное (небольшими группами) выполнение конкурсных работ. Практические занятия предусматривают встречи с представителями российских и зарубежных архитектурных деятелей и компаний, мастер-классы экспертов и специалистов в области реконструкции и реставрации.</p>
Самостоятельная	Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и

работа	научной литературы, а также самостоятельная работа обучаемого подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации и помощь в написании рефератов, статей и в методике практического выполнения курсового проекта, а также индивидуальную работу студента по сбору информационного материала и на подготовку и выполнение проекта по реставрационно-реконструктивному проектированию.
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 9.1. Требования к условиям реализации дисциплины

№ п./п	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, доска аудиторная трехэлементная, экраны настенные рулонные, проекторы, мобильный ПК (ноутбук)
2	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс библиотеки)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета