

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет архитектуры и дизайна

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

« 07 » 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.17.01 ОСНОВЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 07.03.01 АРХИТЕКТУРА
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация Архитектурное проектирование
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Рабочая программа дисциплины «ОСНОВЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

07.03.01 Архитектура

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Штаничева Н.С., доцент кафедры

архитектуры, к.п.н., доцент

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины «ОСНОВЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ» обсуждена и утверждена на заседании кафедры архитектуры

протокол № 10 «29» апреля 2016г.

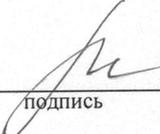
Заведующий кафедрой Кузьменко А.Н.
фамилия, инициалы


подпись

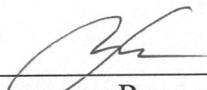
Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета архитектуры и дизайна

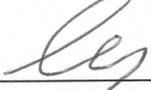
протокол № 9 «11» мая 2016г.

Председатель УМК факультета Марченко М.Н.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:


Малюк В.Н., Председатель КРОООО «Союз Архитекторов России», профессор международной академии архитектуры, советник РААСН, руководитель ПТМ


Ажгихин С.Г. К.п.н., профессор, преподаватель кафедры Дизайна компьютерной и технической графики ФАДа КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Курс дисциплины «Основы визуализации объектов проектирования» направлен на изучение основных теоретических и практических положений архитектурной графики для выражения проектных замыслов.

Цель курса – сформировать у бакалавров представление о графической и пластической визуализации как средстве проектной коммуникации. Ознакомить с разнообразными техниками и приёмами архитектурной визуализации, как графическими, так и пластическими.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами курса являются приобретение будущими архитекторами практических навыков графической подачи идей архитектурных объектов и их элементов, а также развитие творческого мышления и воображения, ориентированного на экспериментирующее творчество, что отвечает задачам подготовки специалистов в области проектирования архитектуры; формирование графической культуры и культуры макетирования.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы визуализации объектов проектирования» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины		Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях	
Коды дисциплин	Наименование дисциплин	Коды дисциплин	Наименование дисциплин
Б1.В.10.01	Архитектурный рисунок	Б1.Б.09.03	Архитектурное проектирование (1уровень)
Б1.Б.ДВ.03.01	Формальное моделирование в архитектуре	Б1.В.ДВ.12.01	Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании
Б1.Б.09.02	Композиционное моделирование	Б1.В.10.01	Архитектурный рисунок
Б1.Б.09.03	Архитектурное проектирование (1 уровень)	Б1.В.ДВ.17.02	Фотография в архитектуре
Б1.В.ДВ.04.02	Введение а профессию	Б1.В.10.03	Основы профессиональных коммуникаций
		Б1.В.ДВ.12.02	Компьютерное проектирование, моделирование и визуализация

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-9	способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок;	<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы графической визуализации объектов, выразительные средства графики (элементы графики, принципы композиции, свойства поверхности), виды графических изображений (линейная графика, штриховая графика, пятновая графика и силуэт, точечное изображение, цветная графика и их комбинации), специфику изобразительных приёмов архитектурной графики; – технологию работы акварелью, гуашью; – требования к технике исполнения архитектурного рисунка; – иметь понятие о жанре архитектурной фантазии; – понимать роль архитектурной 	<ul style="list-style-type: none"> – методически грамотно вести работу над графическим изображением; – выделять композиционный центр, грамотно расставлять акценты; – творчески компилировать графические изображения; – передавать состояние природы в зависимости от условий освещения и среды; – передавать пропорции и характерные особенности объектов изображения; – выполнять шрифтовые надписи в архитектурном чертеже; – грамотно выбирать тот или иной вид и технику графической задачи в соответствии с авторским замыслом, той или иной задачей. 	<ul style="list-style-type: none"> – техническими приёмами работы графическими материалами; – приёмами художественной стилизации объекта изображения; – техникой архитектурного эскизирования и моментальной фиксации природы; – навыками визуализации проектных идей; – основным и приёмами объёмного моделирования.

			графики в реальном и учебном проектировании.		
--	--	--	--	--	--

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	72	72			
Занятия лекционного типа	-	-			
Лабораторные занятия	72	72			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-			
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы(КСР)	8	8			
Промежуточная аттестация(ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	63,8	63,8			
<i>Курсовая работа</i>	-	-			
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	40	40			
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	20	20			
<i>Реферат</i>	-	-			
Подготовка к текущему контролю	3,8	3,8			
Контроль:					
Подготовка к экзамену	-	-			
Общая трудоемкость	час.	144	144		
	в том числе контактная работа	80,2	80,2		
	зач. ед.	4	4		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов(тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Изобразительные средства, материалы и инструменты архитектурной графики	8	0	0	4	4
2.	Раздел 2. Основы композиционной работы с графическим изображением	12	0	0	6	6
3.	Раздел 3. Основы архитектурной колористики	12	0	0	6	6
4.	Раздел 4. Техники архитектурной визуализации	40	0	0	20	20
5.	Раздел 5. Пластическое моделирование в архитектуре	31,8	0	0	16	15,8
6.	Раздел 6. Шрифтовая плакатная графика	32	0	0	20	12
	Итого по дисциплине:		0	0	72	63,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Лекционные занятия не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Изобразительные средства, материалы и инструменты архитектурной графики	Графическое отражение средствами архитектурного наброска объектов существующей архитектурной среды различных уровней: градостроительного, зданий и сооружений, ландшафтного, уровня интерьера. Лаконичное отображение особенностей архитектуры средствами линейной архитектурной графики. Выражение пространственных характеристик архитектуры средствами тональной архитектурной графики. Создание колористической композиции архитектурной среды с помощью цветной архитектурной графики.	ПР (Практическая работа)

2.	Основы композиционной работы с графическим изображением	Создание плоскостных композиций, на основе изученных средств гармонизации. Выполнение в макете выразительных по пластике пространственных композиций: - фронтально-пространственная; - глубинно-пространственная; - объемно-пространственная.	ПР (Практическая работа)
3.	Основы архитектурной колористики	Двухцветная композиция в разбеленном колорите. Трехцветная композиция в приглушенном колорите. Четырехцветная композиция в насыщенном колорите.	ПР (Практическая работа)
4.	Техники графической визуализации	Архитектурные подачи существующего здания в различных техниках: - тушью, - цветными карандашами, - маркерами, - акварелью, - гуашью, - в смешанной технике.	ПР (Практическая работа)
5.	Пластическое моделирование в архитектуре	Выполнение интерьера, используя изученные методы пластического моделирования.	ПР (Практическая работа)
6.	Шрифтовая и плакатная графика	Плакатная графика с применением шрифтовой линейной композиции на самостоятельно выбранную архитектурную тему.	ПР (Практическая работа)

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Изобразительные средства, материалы и инструменты архитектурной графики	Литература для подготовки: 1. Кудряшев К.В. Архитектурная графика: учеб. пособие/ К.В. Кудряшев. – М. : Архитектура-С, 2006. –308 с. : ил.

2.	Основы композиционной работы с графическим изображением	Литература для подготовки: 1. Кишик, Ю.Н. Архитектурная композиция : учебник / Ю.Н. Кишик. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 208 с. : ил.
3.	Основы архитектурной колористики	Литература для подготовки: 1. Омеляненко, Е.В. Цветоведение и колористика: учеб. пособие / Е. В. Омеляненко. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, Планета музыки, 2017. - 104 с.
4.	Техники графической визуализации	Литература для подготовки: 1. Омеляненко, Е.В. Цветоведение и колористика: учеб. пособие / Е. В. Омеляненко. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, Планета музыки, 2017. - 104 с.
5.	Пластическое моделирование в архитектуре	Литература для подготовки: 1. Рочегова, Наталия Александровна. Основы архитектурной композиции [Текст] : курс виртуального моделирования : учебное пособие для студентов вузов / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. - М. : Академия, 2010. - 320 с., [4] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Архитектура). - Библиогр.: с. 317-318. - ISBN 9785769557385 : 661.10.
6.	Шрифтовая и плакатная графика	Литература для подготовки: 1. Бесчастнов, Н.П. Цветная графика : учебное пособие / Н.П. Бесчастнов. - Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014. - 224 с. : ил.

3. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины предусматривается применение следующих видов образовательных технологий: вводные теоретические и проблемные **мини-лекции-визуализации (ВЛВ)** (с визуализацией в виде презентаций), **метод проектов (МП)**, **практическая работа под руководством преподавателя (ПР)**, **дискуссии и обсуждение выставочных работ (Д)**, **консультации (К)**, самостоятельная графическая и макетная деятельность студентов.

Самостоятельная работа студентов (СРС) является составной частью основных образовательных программ подготовки бакалавров. Приобретение профессиональных компетенций выпускниками, сформулированных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и в основной образовательной программе, невозможно без организации высокоэффективной СРС.

Совершенствование системы организации СРС осуществляется с помощью применения новых педагогических подходов и технологий. Большие возможности в этом плане открывает метод проектов являющийся системой обучения, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов.

Метод проектов – это метод обучения, обеспечивающий условия, при которых студенты самостоятельно приобретают новые знания из разных источников; учатся творчески применять приобретенные знания для решения практических задач; вырабатывают коммуникативные навыки, когнитивные и социальные умения, работая в группах; развивают у себя исследовательские умения и критическое мышление.

Суть метода состоит в предоставлении возможности студентам самостоятельно планировать, организовывать и контролировать свою работу. Особый акцент ставится на их умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве. Работа студентов над проектами даёт возможность творчески решать проблемы, привлекая для этого различные источники знаний из разных областей науки. Проектные работы обычно выполняются на основе решения проблем, осуществления проектно-поисковой деятельности, студенты учатся проектировать, оценивать и прогнозировать развитие тех или иных процессов. В результате создаются условия для формирования личности, опыта творческой деятельности, эмоционально-ценностного отношения к миру.

Проектная деятельность имеет очень большое значение для архитектурного образования, поскольку предполагает изначально обучение, имеющее непосредственно практическую направленность.

Применение метода проектов в организации самостоятельной внеаудиторной работы по дисциплине как «Основы визуализации объектов проектирования» создаёт условия, позволяющие максимально раскрыть творческие возможности студентов и стимулировать их научно-исследовательскую работу, повысить мотивацию студентов к обучению и творческой деятельности.

Правильно организованная проектная работа оказывает положительное обучающее воздействие на учащихся, способствует самостоятельному добыванию знаний и приобретению опыта студентами из непосредственно личного опыта, развивая у них независимость, самостоятельность, коммуникативные умения и навыки, инициативу.

Метод проектов и его отдельные элементы мы задействуем в обучении бакалавров «Архитектурной колористике». Чаще всего это осуществляется посредством выдачи студентам проектных заданий, которые представляют собой:

а) краткосрочные проекты, выполняемые в рамках одного занятия для решения отдельной проблемы. Тематами таких мини-проектов могут быть: «Психологическое восприятие цвета», «Цветовые ассоциации», «Цветовые контрасты» и т.п.

б) среднесрочные проекты, предполагающие самостоятельное мини-исследование достаточно значимой проблемы, например: «Комбинаторики гармоничных сочетаний», «Декоративная выразительность классической триады» и т.п.

Реализация метода проектов, весьма перспективна при обучении студентов основам визуализации объектов проектирования, а также формальному моделированию в архитектуре, так как работа в этой форме вызывает у учащихся неподдельный интерес и является весьма результативной. В процессе разработки учебных проектов у студентов формируются основы системного мышления; навыки формулирования проблем, поиск аргументов; развиваются творческие способности, воображение, фантазия; воспитывается целеустремленность и организованность, расчётливость и предприимчивость, способность ориентироваться в ситуации.

Заинтересованная работа над проектом способствует воспитанию у студентов значимых общечеловеческих ценностей: чувства ответственности, самодисциплины, высоких нравственных качеств, творческого отношения к делу, способности к методичной работе и самоорганизации; способностей адаптироваться в любой ситуации, обучаться на протяжении всей жизни и активно проявлять свои таланты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Для контроля знаний студентов проводится еженедельный просмотр результатов практических работ, аттестационный предварительный просмотр в середине семестра и итоговый просмотр в конце семестра.

Еженедельный просмотр работ проводится индивидуально с каждым студентом после того, как даны указания по ходу текущего занятия. Анализируются ошибки в представленных работах, индивидуально даются методические советы, рекомендуется дополнительная литература по теме занятия. Отдельные работы, в которых проявляются характерные ошибки, а также лучшие работы становятся предметом обсуждения всей группы.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Практическая работа выполняется в течение всего семестра, в конце которого студент выставляет все свои работы.

Формой итогового контроля является зачет. На итоговый просмотр студенты представляют 2 проекта (планшет и макет) и альбом графических работ. В альбом могут быть также подшиты поисковые эскизы к заданиям.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Бесчастнов, Николай Петрович. Цветная графика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 071002.65 "Графика" / Н. П. Бесчастнов. - Москва : ВЛАДОС, 2014. - 176 с., [24] л. цв. ил. : ил. - (Изобразительное искусство). - Библиогр.: с. 173-174. - ISBN 978-5-691-01966-1 : 346 р. 30 к. То же [Электронный ресурс]. - URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234837&sr=1

2. Рочегова, Наталия Александровна. Основы архитектурной композиции [Текст] : курс виртуального моделирования : учебное пособие для студентов вузов / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. - М. : Академия, 2010. - 320 с., [4] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Архитектура). - Библиогр.: с. 317-318. - ISBN 9785769557385 : 661.10.

5.2 Дополнительная литература:

1. Кудряшев, Константин Владимирович. Архитектурная графика [Текст] : учебное пособие / К. В. *Кудряшев* ; [гл. ред. А. П. Кудрявцев]. - М. : Архитектура-С, 2006. - 308 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 302-303. - ISBN 5964700209 : 272.25. .

2. Омеляненко, Е.В. Цветоведение и колористика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. В. Омеляненко. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, Планета музыки, 2017. - 104 с. - <https://e.lanbook.com/book/92657>. Формат MARC21
Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/92657>

3. Кишик, Ю. Н. Архитектурная композиция [Электронный ресурс] : учебник / Кишик Ю. Н. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 208 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=235600&sr=1. Формат MARC21
Ссылка на ресурс: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=235600&sr=1

5.3. Периодические издания:

- Проект России и приложение Проект International
- Архитектурный вестник
- Архитектура. Строительство. Дизайн.

- Архитектура и строительство России
- Ландшафтный дизайн
- Вестник гражданских инженеров
- Проект Классика(архив)
- AD (architectural digest) (архив)
- Urban magazine(архив)
- Городская архитектура. Градостроительство(архив)
- Архидом(архив)
- Ландшафтная архитектура, благоустройство и озеленение(архив)
- Ландшафтная архитектура(архив)
- Жилищное строительство(архив)
- Вестник "Зодчий 21 век"(архив)
- Архитектура СССР(архив)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<http://artgorizont.com> Галерея картин и информация о классиках и современниках русского и мирового искусства.

<http://www.paintingart.ru> Искусство живописи. Уроки цвета и композиции в живописи.

<http://paintingart.ru/historypainting/paintingstyle.html> Стили живописи.

<http://mystectvo.com/index.html> Секреты изобразительного искусства.

<http://mystectvo.com/istoria.html> История развития изобразительного искусства.

<http://mystectvo.com/akvarel/akvarel.html> Живопись акварелью.

<http://www.prosto-maket.ru/> Макетирование.

http://rosdesign.com/design/graf_tehofdesign.htm графические и живописные технологии.

<http://stranamasterov.ru> Технологии.

<http://www.stellersgallery.com/Artists/AllArtists.asp> галерея Stellers.

<http://vsecveta.ru> Восприятие цвета. Изучение цвета. Использование цвета. Основные принципы цветовой гармонии. Психология цвета.

<http://www.wm-painting.ru/WorldGalleries> ссылки на крупнейшие художественные галереи и музеи мира.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина включает в себя 6 разделов, каждый из которых осваивается студентами в практической работе. Содержание практических работ построено на последовательном переходе от отработки приёмов графической архитектурной визуализации к творческому процессу авторского цветографического и пластического моделирования, лежащего в основе архитектурной визуализации.

Практическое освоение основ архитектурной графики осуществляется посредством целенаправленного систематического выполнения учебных работ с чётко поставленными задачами.

Предлагаемые программой задания охватывают различные аспекты графических задач, и рассчитаны на подготовку будущих архитекторов к эффективной работе с проектным материалом от поиска архитектурной идеи до детальной подачи архитектурного замысла и проектной экспозиции. Специфика проектных решений в архитектуре требует от специалиста умения ясно мыслить, чётко формулировать задачу, целенаправленно действовать, лаконичными изобразительными и точными композиционными и колористическими средствами добиваться эффекта наибольшей выразительности и функциональности решений. Рекомендуемые упражнения предназначены развивать эти способности у студентов.

Задания расположены в порядке от простого к более сложному, от общих понятий к частным решениям, от взаимодействия простейших графических элементов на плоскости к взаимодействию графических и пластических элементов на поверхности объемной формы, к взаимодействию объёмных элементов в пространстве.

Основной формой обучения являются практические занятия. Наравне с этим целесообразно применение перед основными разделами программы и перед каждым длительным заданием – бесед-установок. Задания выдаются на аудиторных практических занятиях и выполняются студентами непосредственно в аудитории с доработкой дома.

Студенты показывают своими работами, насколько осознан ими тот или иной раздел программы, а преподаватель выполняет корректирующую и направляющую роль. Для того чтобы настроить студентов на активную работу необходимо создать у них психолого-педагогическую установку сложности овладения профессиональными навыками, но одновременно, и посильности выполнения этой задачи, при условии кропотливой неустанной работы. К каждому упражнению студентам демонстрируется галерея выполненных работ, образцы применения изучаемых приёмов и техник в творчестве художников, дизайнеров, архитекторов.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 8, 10; "Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ)"

Microsoft Office Professional Plus (программы для работы с текстом, демонстрации и создания презентаций)

Adobe Photoshop CC Векторный графический редактор

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. **Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ** URL:<http://megapro.kubsu.ru>
2. **Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"** URL: <http://www.biblioclub.ru>
3. **Электронная библиотечная система издательства «Лань»** URL: <https://e.lanbook.com>
4. **Электронная библиотечная система "Юрайт"** URL: <http://www.biblio-online.ru/>
5. **Научная электронная библиотека (НЭБ)** URL: <http://www.elibrary.ru/>
6. **Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия)** URL: <http://uisrussia.msu.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для демонстрации графического материала по изучаемым темам аудитория оборудована компьютером и проектором.

Для выполнения практической части требуются столы, стулья, учебная доска.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	
2.	Семинарские занятия	Не предусмотрены
3.	Лабораторные занятия	Лекционная аудитория(303,313), оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением Microsoft

		World, Power Point
4.	Курсовое проектирование	Не предусмотрены
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 303,313
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 303,313
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы(309), оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.