


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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


_____ Хагуров Р.А.
подпись
« 31 » _____ 05 _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В. 05 ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ (ИНФОРМАЦИОННЫЕ-
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ)

(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)

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

Квалификация _____ бакалавр

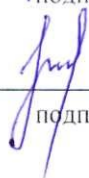
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ (ИНФОРМАЦИОННЫЕ-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура/Архитектурное проектирование

Программу составил(и):

Р.Ю. Калмычек, преподаватель кафедры архитектуры
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


_____ подпись

Р.А. Санков, преподаватель кафедры архитектуры
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


_____ подпись


Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ (ИНФОРМАЦИОННЫЕ-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ) обсуждена и утверждена на заседании кафедры архитектуры протокол №11 «09» апреля 2024 г.

И.о.зав. кафедрой архитектуры, А.Н. Кузьменко, к.п.н., доцент
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



_____ подпись

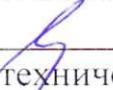
Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета архитектуры и дизайна протокол №8 «15» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета М.Н. Марченко
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


_____ подпись

Рецензенты:


_____ Малюк В.Н.-председатель Краснодарского регионального отделения Союза архитекторов России (КРОСАР), Заслуженный архитектор Кубани, профессор Международной академии архитектуры (МААМ), советник Российской Академии Архитектуры и Строительных Наук (РААСН), директор Союза «РОПК» СРО


_____ Ажгихин С.Г., к.п.н., профессор кафедры дизайна компьютерной и технической графики ФАД КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

По учебному плану подготовки бакалавров 07.03.01 «Архитектура» учебный курс «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» входит в Профессиональный цикл (Б1), вариативная часть (В).

Цель дисциплины «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» - развитие у студентов практических профессиональных умений работы на компьютере для осуществления проектной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных (проектных и коммуникативных) компетенций и навыков их реализации в практической проектной деятельности, необходимых для дальнейшего профессионального обучения.

1.2 Задачи дисциплины.

При освоении дисциплины решаются следующие основные задачи:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика и основы компьютерных технологий»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, и специализированных архитектурных и смежных приложений;
- сформировать навыки работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, и применять их к разработке собственных задач и проектов;
- Иметь представления об основных программах и принципах их работы, пользующимися популярностью у практикующих архитекторов и архитектурных мастерских;
- Сформировать представление о методах реализации идей с помощью компьютерных технологий.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Курс является начальной ступенью основной профилирующей дисциплины по направлению 07.03.01 «Архитектура» и логически связан с дисциплинами:

Необходимые предшествующие дисциплины: Иностранный язык; Иностранный язык профессиональной направленности; Логика и системология; Начертательная геометрия; Теоретическая механика и сопротивление материалов Математика (разделы математики Формальное моделирование в архитектуре; Основы информатики; Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях: Архитектурное проектирование (1 АП).

1.4 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 УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи УК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор

	решения поставленных задач	
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	<p>ПК-1.1. Умеет участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); участвовать в разработке и оформлении проектной документации; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.</p> <p>ПК-1.2. Знает требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно- планировочные, функционально- технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.</p>
	ПК-2. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта	<p>ПК-2.1. Умеет участвовать в анализе содержания задания на проектирование, в выборе оптимальных методов и средств их решения (в том числе, учитывая особенности проектирования с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений; участвовать в обосновании архитектурных решений объекта капитального строительства, включая архитектурно-художественные, объемно-пространственные и технико-экономические обоснования; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.</p> <p>ПК-2.2. Знает социально-культурные, демографические, психологические, градостроительные, функциональные основы формирования архитектурной среды; творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла; основные способы выражения</p>

		архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео; основные средства и методы архитектурного проектирования; методы и приемы компьютерного моделирования и визуализации.
--	--	---

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)					
		3	4	5	7	8	
Контактная работа, в том числе:	175,3	34,2	36,3	34,3	34,3	36,2	
Аудиторные занятия (всего):							
Занятия лекционного типа	-	-	-	-	-		
Лабораторные занятия	174	34	36	34	34	36	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	-		
Иная контактная работа:							
Контроль самостоятельной работы (КСР)							
Промежуточная аттестация (ИКР)	1,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:	185,6	37,8	36	38	38	35,8	
Курсовая работа	-	-	-	-	-		
Проработка учебного (теоретического) материала	-	-	-	-	-		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	185,6	37,8	36	38	38	35,8	
Реферат	-	-	-	-	-		
Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-		
Контроль:							
Подготовка к экзамену	107,1		35,7	35,7	35,7		
Общая трудоемкость	час.	468	72	108	108	108	72
	в том числе контактная работа	175,3	34,2	36,3	34,3	34,3	36,2
	зач. ед	13	2	3	3	3	2

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Типы программ. Типы файлов.	3,8			2	1,8
2.	Методы работы в приложениях;	17			8	9
3.	Принципы работы отдельных приложений.	17			8	9

4.	Возможности получения проектной документации;	17			8	9
5.	Принцип работы архитектурных приложений	17			8	9
	Итого	71,8			34	37,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к экзамену					
	Итого по дисциплине:	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _5_ семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Создание архитектурных презентаций:	18			9	9
2.	Использование программ для рендеринга.;	18			9	9
3.	Обработка растровых изображений;	18			9	9
4.	Создание планшета и подготовка к выводу на печать	18			9	9
	Итого	72			36	36
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к экзамену	35,7				
	Итого по дисциплине:	108				

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _7_ семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обзор программного обеспечения,	8			4	4
2.	Состав архитектурной части рабочего проекта,	20			10	10
3.	Разработка рабочих чертежей	44			20	24
	Итого	72			34	38
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к экзамену	35,7				
	Итого по дисциплине:	108				

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _8_ семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Параметрическая архитектура: - обзор программного обеспечения,	4			4	-
2.	Принципы работы,	20			10	10
3.	Применение в практике архитектурного проектирования.	47,8			22	25,8
	Итого	71,8			36	35,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к экзамену					
	Итого по дисциплине:	72				

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Занятия лекционного типа - не предусмотрены

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа - не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
	Семестр 3	
	Введение. Типы программ. Типы файлов.	ЛР
	Методы работы в приложениях;	
	Принципы работы отдельных приложений.	
	Возможности получения проектной документации;	
	Принцип работы архитектурных приложений	
	Семестр 5	
	Создание архитектурных презентаций:	
	Использование программ для рендеринга.;	
	Обработка растровых изображений;	
	Создание планшета и подготовка к выводу на печать	
	Семестр 7	
	Обзор программного обеспечения,	

	Состав архитектурной части рабочего проекта,	
	Разработка рабочих чертежей	
	Семестр 8	
	Параметрическая архитектура: - обзор программного обеспечения,	
	Принципы работы,	
	Применение в практике архитектурного проектирования.	

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)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Введение. Типы программ. Типы файлов.	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
2	Методы работы в приложениях;	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
3	Принципы работы отдельных приложений.	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
4	Возможности получения проектной документации;	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
5	Создание архитектурных презентаций:	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
6	Использование программ для рендеринга.;	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
7	Обработка растровых изображений;	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
8	Создание планшета и подготовка к выводу на печать	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
9	Обзор программного обеспечения,	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
10	Состав архитектурной части рабочего проекта,	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
11	Разработка рабочих чертежей	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)

12	Параметрическая архитектура: - обзор программного обеспечения,	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
13	Принципы работы,	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
14	Применение в практике архитектурного проектирования.	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебной работы используются следующие образовательные технологии: активные и интерактивные формы проведения занятий, разбор практических задач, компьютерное моделирование, презентация.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Пример лабораторной работы: выполнение архитектурных чертежей индивидуального жилого дома, соответствующих требованиям ГОСТ.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Презентация проекта индивидуального жилого дома на планшете формата А3. Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

Николаев, Ю.Н. Компьютерные технологии проектирования строительного производства : учебное пособие и лабораторный практикум / Ю.Н. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 102 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-718-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434825

Уськов, В.В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 320 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-9729-0042-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=144644

5.2 Дополнительная литература:

Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Для бакалавров и специалистов) (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-4461-0842-8

Павлычев, Михаил Михайлович (КубГУ).

Компьютерные технологии в науке и образовании [Текст] : учебно-методический комплекс / М. М. Павлычев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 34 с. - Библиогр. в тексте. - 22.54.

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 (architectnural 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).

1. Видео-уроки по [Autodesk 3dsMax](https://www.youtube.com/user/3dsMaxHowTos) <https://www.youtube.com/user/3dsMaxHowTos>
2. Видео-уроки по Photoshop_ <https://photoshop-master.ru/lessons/>
3. Видео-уроки по ArchiCAD_ <http://compteacher.ru/engineering/archicad/>
4. Архитектурный_информационно-образовательный ресурс <http://www.architime.ru/index.htm>
5. Российская академия архитектуры и строительных наук. Официальный сайт. <http://www.raasn.ru/>

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

Освоение дисциплины происходит на лабораторных занятиях в компьютерном классе.

В начале обучения студенту следует найти подходящий по его мнению проект индивидуального жилого дома в сети интернет. Данный проект должен включать в себя поэтажные планы, разрез и визуализацию объекта или фото его реализации. Затем подготавливается презентация объекта и пояснительная записка, включающие в себя основные данные об объекте, архитекторе и этапах проектирования. Студент работает с информацией в сети интернет и готовит презентацию средствами MicrosoftOffice.

Далее рассматривается программа ArchiCAD, ее возможности и инструментарий. Студентам необходимо вычертить и оформить архитектурные чертежи проекта индивидуального жилого дома средствами ArchiCAD и экспортировать их в pdf-файлы. Архитектурные чертежи должны соответствовать ГОСТ и включать в себя: поэтажные планы, разрезы, фасады, генплан.

Затем студенты постепенно переходят к трехмерному моделированию средствами ArchiCAD. Необходимо построить модель индивидуального жилого дома с прилегающим окружением, присвоить ей необходимые материалы.

Визуализация рассматривается в двух программах в ArchiCAD и Autodesk 3ds MAX, включающей в себя механизм визуализации V-ray. Студентом создаются растровые изображения в обеих программах и проводится их сравнительный анализ. Далее изображения экспортируются в jpeg-файлы или tiff-файлы.

Постобработка растровых изображений производится средствами программы Photoshop. В Photoshop студентам необходимо доработать растровые изображения индивидуального жилого дома, добавить окружение, детали, антураж и эффекты.

Последним этапом изучения дисциплины «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» является создание планшета для презентации проекта индивидуального жилого дома. Планшет создается в программе Photoshop. Он должен иметь А3 формат и включать в себя все архитектурные чертежи (генплан, поэтажные планы, разрезы, фасады) и растровые изображения визуализации трехмерной модели. Так же планшет должен представлять собой качественную, гармоничную и эстетически привлекательную композицию листа, включающую в себя все необходимые для презентации элементы. Данный планшет сохраняется в psd-файле и печатается композиция на листе А3.

Прохождение всех этапов работы фиксируется защитой лабораторных работ и (или) опросами и предоставляет условия для успешной сдачи зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 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

Свободно распространяемое ПО:

ARCHICAD (актуальная учебная версия)

AVTOCAD (актуальная учебная версия)

3D MAX (актуальная учебная версия)

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" URL: [http:// www.biblioclub.ru](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. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) URL: <http://uisrussia.msu.ru>

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционные занятия – не предусмотрены.
2.	Семинарские занятия	Семинарские занятия - не предусмотрены.
3.	Лабораторные занятия	Лаборатория(203), укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютерами) и соответствующим программным обеспечением (ПО) ArchiCad, 3Ds Max, Photoshop

4.	Курсовое проектирование	Курсовое проектирование - не предусмотрено.
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 203
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 203
7.	Самостоятельная работа	Аудитории № 402 № 212 Учебная мебель, персональные компьютеры. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации