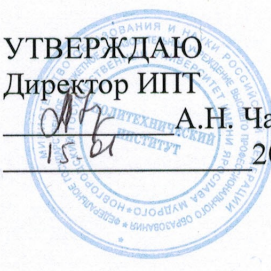


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Кафедра дизайна

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ
 А.Н. Чадин
15.01.2015 г.



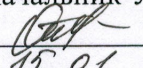
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНТЕРЬЕРА

Дисциплина по направлению подготовки
270300.62 – «Дизайн архитектурной среды»
Квалификация (степень) выпускника «бакалавр»

Рабочая программа

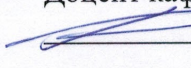
СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

 Е.И. Грошев
15.01.2015 г.

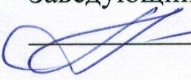
Разработал

Доцент кафедры «Дизайн»

 А.В. Гаврюшкин
14.01.2015 г.

Принято на заседании кафедры
протокол № 7 от 14.01.2015.

Заведующий кафедрой

 А.М. Гаврилов

1 Цели и задачи дисциплины

Цель освоение дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании интерьера» - знакомство с современными принципами компьютерного проектирования, а также овладение профессиональными средствами и приемами формирования трехмерной виртуальной цифровой модели архитектурно-дизайнерской среды, соответствующей требованиям системы проектной документации для строительства (СПДС); автоматизированная разработка, контроль и согласование комплекта рабочей документации разных разделов.

Реализация целей требует выполнения следующих **задач** в рамках изучения дисциплины: - знакомство с возможностями современных профессиональных программных компьютерных продуктов - систем автоматизированного проектирования (САПР), соответствующих системе проектной документации для строительства (СПДС) и реализующих технологию виртуальной цифровой информационной параметрической модели здания - Building Information Model (BIM); - получение навыков применения средств компьютерной техники с соответствующим профессиональным программным обеспечением в практической деятельности архитектора-дизайнера; - самостоятельное выполнение учебных и курсовых проектов с помощью специализированных профессиональных программ трехмерной графики - систем автоматизированного проектирования (САПР), соответствующих системе проектной документации для строительства (СПДС); - обогащение творческих способностей будущего специалиста за счет грамотного использования широких возможностей вариативности и объемно-пространственного анализа в современных компьютерных технологиях, в том числе при создании виртуальной трехмерной параметрической модели среды, применяя технологию виртуальной цифровой информационной параметрической модели здания - Building Information Model (BIM).

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании интерьера» является дисциплиной по выбору базового курса БЗ.ВВ профиля «Проектирование интерьера» направления подготовки 270300.62 – «Дизайн архитектурной среды». Знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании интерьера» используются в дальнейшем при освоении учебных дисциплин, связанных с применением персонального компьютера, как основного профессионального инструмента моделирования трехмерной виртуальной среды, средства визуализации архитектурно-дизайнерского проекта, инструмента для автоматизированного составления комплекта соответствующих рабочих чертежей по проекту.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Студент должен знать: - основные понятия и определения в области информационных технологий; - теоретические основы компьютерной графики; - методы геометрического моделирования архитектурной среды с использованием компьютерных программ в трехмерном (3D) пространстве; - методологию и методику проектирования с использованием компьютерных технологий.

- уметь: - работать с пользовательскими интерфейсами в различных программных средах; - создавать дизайн-проекты с помощью средств 3D компьютерной графики.

В результате изучения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОК-1	базовый	принципы обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбору путей её достижения	обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбрать пути её достижения	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОК-8	базовый	социальную значимость своей будущей профессии	осознать социальную значимость своей профессии	высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ПК-13	базовый	роль смежных специалистов в организации проектного процесса,	привлекать смежных специалистов и координировать их действия на всех стадиях проектирования	навыками работы со смежными специалистами и координации их действия на всех стадиях проектирования

4 Требования к результатам освоения дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Учебный план подготовки специалистов по направлению подготовки 270300.62 – «Дизайн архитектурной среды» задает следующий объем дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании интерьера» в часах, виды учебной работы и формы контроля для дневной формы обучения (см. таблицу 1):

Таблица 1 – Виды учебной работы и содержание контроля освоения дисциплины

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам
		8
Полная трудоемкость по УР в зачетных единицах (ЗЕ), в т.ч. курсовой проект (работа, экзамен) Распределение трудоемкости УР по видам в академических часах (АЧ):	4	4
- лекции	18	18
- практические занятия (семинары)	72	72
- в том числе, аудиторная СРС	30	30
- внеаудиторная СРС	54	54
Аттестация:	ДЗ	ДЗ

4.2 Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

В таблице 2 приводится по темам занятий трудоемкость в часах аудиторных занятий и самостоятельной работы студента.

Таблица 2 – Содержание дисциплины

Раздел (тема) дисциплины, КП / КР	Семестр	Неделя семестр	Трудоемкость по видам УР, АЧ					Баллы рейтинга		Источники
			ЛЕК	ПЗ (сем.)	ЛР	В том числе, ауд. СРС	Вне-ауд. СРС	Порого- вый	макси- маль- ный	
8 семестр	8	1-18	18	72	-	30	54	100	200	
1. Введение. Понятие технологии виртуальной цифровой информационной параметрической модели здания - Building Information Model (BIM) принципы цифрового параметрического компьютерного трехмерного моделирования. Методологические аспекты и системный подход к применению средств автоматизации проектных работ и разработке комплектов рабочей проектной документации. Виды компьютерных систем автоматизированного проектирования (САПР), соответствующих системе проектной документации для строительства (СПДС) и реализующих технологию виртуальной цифровой информационной параметрической модели здания (BIM).	8	1	1	4		2	3	-	-	1,2,3
2. Геометрическое параметрическое информационное моделирование	8	2	1	4		2	3	-	-	1,2,3

архитектурной среды в виртуальном цифровом трехмерном пространстве на примере ведущих в данной области программных продуктов: Autodesk Revit Architecture компании Autodesk и ArchiCAD компании Graphisoft. Особенности и свойства 3D графики. Способы создания индивидуальных виртуальных 3D объектов и работы с библиотеками параметрических объектов.										
3. Пользовательский интерфейс профессиональных программ трехмерной графики в классическом варианте и последних обновлений. Инструментальные средства и режимы отображения 3D объектов в виртуальном пространстве.	8	3	1	4		2	3	-	-	1,2,3
4. Особенности методики создания информационных 3D моделей элементов архитектурной среды на основе библиотек параметрических объектов; использование дополняющих инструментов 2D графики в виртуальном цифровом пространстве. Процесс визуализации (рендеринг) модели виртуальной архитектурной среды, применение имитаций материалов, настройка режимов освещения и виртуальных источников света, имитация климатических и погодных условий.	8	4-9	6	24		12	18			1,2,3
5. Выполнение практических работ по созданию цифровой параметрической модели виртуальной архитектурной	8	10-18	9	36		12	27			1,2,3

среды, с целью автоматизации процесса дизайна/проектирования интерьера (ДИ) : - ускорение и упрощение процесса разработки проекта; - улучшение контроля качества и исключения ошибок моделирования; - комплексный подход к разработке и оформлению комплектов чертежей рабочей проектной документации и быстрое внесение изменений; - автоматизация расчетов и согласования между архитектурно-дизайнерскими, конструкторскими и инженерными разделами проектной документации.										
Итоговая аттестация (ДЗ)								100	200	
ИТОГО:	8	1-18	18	72	-	30	54	100	200	

4.3 Темы и содержание практических занятий

Темы практических занятий приведены в таблице 3

Таблица 3

Наименование практического занятия	Трудоемкость, АЧ
ПЗ-01 Изучение интерфейса программы 3D графики	12
ПЗ-02 — ПЗ-03 Создание и трансформация объектов 3D сцены	20
ПЗ-04 — ПЗ-9 Выполнение практических работ в виртуальной трехмерной среде программы векторной графики по созданию цифровой модели архитектурной среды	40
Итого:	72

4.4 Темы домашних заданий для СРС:

Самостоятельная работа студентов включает:

- а) самостоятельную проработку полученных на занятиях теоретических знаний с использованием дополнительной литературы (справочники, журналы, методические пособия и т. д.);
- б) выполнение графических работ на персональном компьютере в программах векторной 3D графики.

4.5 Формирование компетенций студентов

Таблица 4 – Формирование компетенций

№ темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость, АЧ	Код компетенции
Темы 1 — 5	144	ОК-1, ОК-8, ПК-13

5 Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы

В процессе преподавания дисциплины используются следующие виды образовательных технологий:

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, развивающее и проектное обучение, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

– практические (работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций, использование видеоматериалов);

– самостоятельная работа студентов (выполнение графических работ на персональном компьютере, работа с источниками по темам дисциплины, подготовка презентаций по темам самостоятельных работ).

Рекомендуется использование информационных технологий (возможности сайта НовГУ) при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (блог, электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекций и практических занятий.

Формы проведения лекционных и практических занятий по дисциплине представлены в таблице 5 (рекомендуемые).

Таблица 5 – Формы проведения лекционных и практических занятий

Тема занятий	Форма проведения
1. Введение. Понятие технологии виртуальной цифровой информационной параметрической модели здания - Building Information Model (BIM) принципы цифрового параметрического компьютерного трехмерного моделирования. Методологические аспекты и системный подход к применению средств автоматизации проектных работ и разработке комплектов рабочей проектной документации. Виды компьютерных систем автоматизированного проектирования (САПР), соответствующих системе проектной документации для строительства (СПДС) и реализующих технологию виртуальной цифровой информационной параметрической модели здания (BIM).	Вводная лекция; проблемная лекция, информационные лекции-презентации,
2. Геометрическое параметрическое информационное моделирование архитектурной среды в виртуальном цифровом трехмерном пространстве на примере ведущих в данной области программных продуктов: Autodesk Revit Architecture компании Autodesk и ArchiCAD компании Graphisoft. Особенности и свойства 3D графики. Способы создания индивидуальных виртуальных 3D объектов и работы с библиотеками параметрических объектов.	Информационные лекции-презентации, опрос по предыдущему материалу
3. Пользовательский интерфейс профессиональных программ трехмерной графики в классическом варианте и последних обновлений. Инструментальные средства и режимы отображения 3D объектов в виртуальном пространстве.	Информационные лекции-презентации, опрос по предыдущему материалу
4. Особенности методики создания информационных 3D моделей элементов архитектурной среды на основе библиотек параметрических объектов; использование дополняющих инструментов 2D графики в виртуальном цифровом пространстве. Процесс визуализации (рендеринг) модели виртуальной архитектурной среды, применение имитаций материалов, настройка режимов освещения и виртуальных источников света, имитация климатических и погодных условий.	Информационные лекции-презентации, опрос по предыдущему материалу. Практическое освоение интерфейса и моделей инструментов программ 3D векторной графики, работа с источниками по темам дисциплины.
5. Выполнение практических работ по созданию	Выполнение графических работ на

цифровой параметрической модели виртуальной архитектурной среды, с целью автоматизации процесса дизайна/проектирования интерьера (ДИ) : - ускорение и упрощение процесса разработки проекта; - улучшение контроля качества и исключения ошибок моделирования; - комплексный подход к разработке и оформлению комплектов чертежей рабочей проектной документации и быстрое внесение изменений; - автоматизация расчетов и согласования между архитектурно-дизайнерскими, конструкторскими и инженерными разделами проектной документации.	персональном компьютере в программах векторной 3D графики, работа с источниками по темам дисциплины
---	---

6 Оценочные средства контроля успеваемости

Для оценки качества усвоения дисциплины используются следующие формы контроля:

- **текущий**: контроль выполнения практических заданий, работы с источниками.
- **рубежный**: предполагает использование педагогических тестовых материалов для аудиторного контроля теоретических знаний; учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, включая баллы за выполнение графических работ на компьютере, систематичность работы и творческий рейтинг (участие в конференции, публикации, творческие идеи).
- **семестровый**: осуществляется посредством зачета и суммарных баллов за весь период изучения дисциплины.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины по семестрам:

- «удовлетворительно» – 100 – 139 баллов.
- «хорошо» – 140 – 179 баллов.
- «отлично» – 180 – 200 баллов.

Таблица 6 – Критерии оценки качества

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
«удовлетворительно»	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения;
«хорошо»	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения;
«отлично»	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений

	при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения.
--	--

Технологическая карта дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в Приложении Б (рекомендуемые).

7 Учебно-методическое информационное обеспечение дисциплины

7.1 Список основной литературы:

- 1 Луций С. А. Основы компьютерной графики. Учебное пособие. - В. Новгород: изд-во НовГУ им. Я.Мудрого, 2006. – 88 с.
- 2 Петров М.Н. Компьютерная графика : учеб. пособие для вузов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2004, 2006. - 810,[1]с. : ил.+ CD-ROM.
- 3 Официальный русскоязычные сайты компаний — производителей профессиональных программных продуктов 3D графики: — Autodesk <http://www.autodesk.ru/> ; — Graphisoft <http://www.graphisoft.ru/>

7.2 Список дополнительной литературы:

- 1 Луций С.А. Основы 3D графики. Blender – Мультимедийный курс. Электронная публикация. — НовГУ им. Я.Мудрого, 2011
- 2 Материалы на русскоязычных сайтах, посвященных 3D-графике в открытом свободном доступе:
<http://www.render.ru/>
<http://dwg.ru/>

Карта учебно-методического обеспечения по дисциплине представлена в Приложении Г.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходим компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов

Приложение А

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету

- 1) Модель. Моделирование. Типы моделей. Основная технологическая цепочка: постановка задачи - модель - анализ результатов
- 2) Компьютерная графика: особенности, достоинства, недостатки, области применения.
- 3) Виды компьютерной графики.
- 4) Геометрическое моделирование на плоскости в пространстве. 3D-графика: особенности, достоинства, недостатки, области применения.
- 5) Цифровое изображение и его характеристики. Достоинства, недостатки.
- 6) Виды моделей цифровых изображений
- 7) Векторная модель и ее характеристики
- 8) Обзор графических пакетов для создания векторных изображений
- 9) Методика создания рисунков с помощью инструментов векторной графики.
- 10) Геометрическое моделирование в пространстве. 3D графика. Классификация средств 3D графики. Программы 3D графики и анимации.
- 11) Структура и этапы создания 3D-сцены: моделирование, рендеринг.
- 12) Структура 3D-объекта: вершины, ребра, грани, полигоны. Текстуры. 3D примитивы. Высокополигональные и низкополигональные модели.
- 13) Оформление поверхности объекта: материалы и их свойства взаимодействия со светом, текстурирование поверхности: процедурные текстуры, текстуры-изображения, видео-текстуры, UV-развёртка (UV-Unwrapping) и UV-текстуры, карты нормалей, карты отражений
- 14) 3D моделирование. Способы создания 3D-объектов
- 15) Булевы операции.
- 16) Нарращивание плоской формы в заданном направлении (lofting).
- 17) Вращение плоской фигуры (lathing).
- 18) Использование NURBS-поверхностей. Мета-объекты
- 19) Особенности интерфейса программ 3D графики и анимации. Шаблоны интерфейса. Многооконные режимы. Типы окон. Управление отображением в окне 3D вида
- 20) Инструментальные средства в объектном режиме и режиме редактирования форм 3D-объектов.
- 21) Основные типы 3D-объектов.
- 22) Способы выделения и трансформации объектов. Привязка объектов. Центр вращения.
- 23) Организация и выделение связей между 3D объектами.
- 24) Материалы. Способы создания и присвоения объектам.
- 25) Контекстная панель материалов. Свойства материалов и управление

их параметрами.

- 26) Текстуры: основные типы. Способы присвоения объектам.
- 27) Контекстная панель текстур. Свойства текстур и управление их параметрами
- 28) UV-текстурирование: особенности создания, формирование разверток, наложение UV-текстур
- 29) Освещение трехмерной сцены: основные способы, типы источников света и их характеристики, задание параметров освещения
- 30) Камеры, как объекты трехмерных сцен: размещение, настройка параметров.
- 31) Рендеринг. Встроенные и внешние рендеры и их характеристики. Настройка параметров рендеринга.
- 32) Модификаторы и их свойства. Типы модификаторов. Настройка параметров модификаторов.
- 33) Основы анимации. Анимация по ключевым кадрам.
- 34) Анимация персонажей.
- 35) Симуляция физических процессов.
- 36) Особенности использования персональных компьютеров при выполнении дизайн-проектов.
- 37) Технологические аспекты выполнения дизайн-проектов средствами векторной графики.
- 38) Технологические аспекты выполнение дизайн-проектов средствами 3D графики.

Приложение Б

Технологическая карта дисциплины Трудоемкость дисциплины 4 ЗЕ = 50 б. х 4=200 баллов в семестр

Семестр/ Недели	Виды учебной работы и трудоемкость	Аудиторный контроль теоретических знаний (в баллах)	Работа на лабораторных занятиях (в баллах)	Домашние практические работы (в баллах)	Курсовая работа	Оценка по итогам работы студента в семестре (в баллах)	Творческий рейтинг	Зачет (в баллах)
8 семестр		0 – 10	0 – 40	0 – 30		0 – 10	0 – 10	
1								
2								
3			ПЗ-01 (10б)					
4			ПЗ-02 (10б)					
5			ПЗ-03 (10б)					
6			ПЗ-04 (10б)					
7				ДПР-01 (10б)				
8				ДПР-02 (10б)				
9				ДПР-03 (10б)				
Рубежная аттестация (не менее 50 баллов из 100 баллов)								
		0-10	0 – 40	0 – 30		0 – 10	0 – 10	
10								
11			ПЗ-05 (8б)					
12			ПЗ-06 (8б)					
13			ПЗ-07 (8б)					
14			ПЗ-08 (8б)					
15			ПЗ-09 (8б)	ДПР-04 (10б)				
16				ДПР-05 (10б)				
17				ДПР-06 (10б)				
18								Тест
Семестровая аттестация (ДЗ) - 2 с. (не менее 100 баллов из 200 баллов)								

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины по семестрам:

– «удовлетворительно» – 100 – 139 баллов.

– «хорошо» – 140 – 179 баллов.

– «отлично» – 180 – 200 баллов.

Приложение В

Паспорт фонда оценочных средств

По дисциплине «**Компьютерные технологии в проектировании интерьера**»

Для направления подготовки 270300.62 – «Дизайн архитектурной среды»

Профиль «Проектирование интерьера»

№ п/ п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	Раздел 1	ОК-1, ОК-8 ПК-13	ПЗ-01 – ПЗ-04	4
			ДПР-01	1
2	Раздел 2	ОК-1, ОК-8 ПК-13	ПЗ-01 – ПЗ-04	4
			ДПР-02 – ДПР-03	2
3	Раздел 3	ОК-1, ОК-8 ПК-13	ПЗ-01 – ПЗ-04	4
			ДПР-02 – ДПР-03	2
4	Раздел 4	ОК-1, ОК-8 ПК-13	ПЗ-01 – ПЗ-04	4
5	Раздел 5	ОК-1, ОК-8 ПК-13	ПЗ-05 – ПЗ-08	4
			ДПР-04 – ДПР-06	3
6	Аттестация	ОК-1, ОК-8 ПК-13	Дифференцированный зачет	38

Приложение Г

Карта учебно-методического обеспечения

Дисциплины «**Компьютерные технологии в проектировании интерьера**»
формы обучения – очной.

Всего часов – 144, из них лекции –18, практические работы – 72,
в т.ч. СРС ауд. – 30, внеауд. СРС - 54

Для направления подготовки 270300.62 - «Дизайн архитектурной среды»
Профиль «Проектирование интерьера»

Обеспечивающая кафедра – «**Дизайн**», семестр – 8

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Вид занятия	Число часов, обеспечива емых изданиями	Кол. экз. в библ. НовГУ	Примечание
1. Луций С. А. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / С. А. Луций ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2006. - 88 с. : ил.	Лекц, ПЗ, СРС	144	11	
2. Петров М.Н. Компьютерная графика : учеб. пособие для вузов. - 2- е изд. - СПб. : Питер, 2004, 2006. - 810, [1]с. : ил.+ CD-ROM.	Лекц, ПЗ, СРС	144	6	
3. 3. Официальный русскоязычные сайты компаний — производителей профессиональных программных продуктов 3D графики: — Autodesk http://www.autodesk.ru/ ; — Graphisoft http://www.graphisoft.ru/	Лекц, ПЗ, СРС	90		адреса сети интернет: http://www.au todesk.ru/ http://www.gr aphisoft.ru/

Таблица 2 – Обеспечение дисциплины учебно-методическими изданиями.

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Вид занятия	Число часов, обеспечиваемых изданиями	Кол. Экз. на каф.	Примечание
1. Рабочая программа «Компьютерные технологии в проектировании интерьера» [Электронный ресурс] / Авт. сост. Гаврюшкин А.В.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - В. Новгород, 2015. - 17 с. - Режим доступа: www.novsu.ru/study/umk	Для всего	144	1	На портале НовГУ www.novsu.ru/study/umk
2. Луций С.А. Основы 3D графики. Blender – Мультимедийный курс. — НовГУ им. Я.Мудрого, 2011	Лекции, ПЗ	36	Неогр.	
3. Интернет-ресурсы в открытом свободном доступе на русском языке. - Режим доступа: http://www.render.ru/ http://dwg.ru/	Лекции, ПЗ	46	Неогр.	http://www.render.ru/ http://dwg.ru/

Учебно-методическое обеспечение дисциплины — 100%

Действительно для учебного года 2013-2017

Зав. каф. Дизайн _____ А.М.Гаврилов