

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Раджабов Агаммамед Курбанович

Должность: И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 27.04.2023 14:04:14

Уникальный программный ключ:

088d9d84706d89073c4a3aa1678d7c4c996222db



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт садоводства и ландшафтной архитектуры
Кафедра ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. директора института
садоводства и ландшафтной архитектуры

А.К. Раджабов

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.09 Ландшафтная архитектура

Направленность: Садово-парковое и ландшафтное строительство

Курс 1 (очная форма обучения)

Семестр 2 (очная форма обучения)

Курс 2 (заочная форма обучения)

Сессия 2, 3 (заочная форма обучения)

Форма обучения – очная, заочная

Год начала подготовки - 2021

Москва, 2021

Разработчик: Довганюк А.И. к.б.н., доцент, Довганюк Е.С., магистр

23 августа 2021 г.

Рецензент: руководитель ООО "Альтрейн" С.В. Мельников

24 августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

и.о. зав. кафедрой ландшафтной архитектуры,
канд. с.х. наук, доцент


(подпись) Д.В. Калашников

26 августа 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института садоводства и ландшафтной архитектуры, доцент


(подпись) Е.Г. Самощенко

протокол № 11

24 августа 2021 г.

и.о. зав. выпускающей кафедрой ландшафтной архитектуры,
канд. с.х. наук, доцент


(подпись) Д.В. Калашников

26 августа 2021 г.

Отдел комплектования ЦНБ


Ермолова Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
7.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	20
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	20
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
Виды и формы отработки пропущенных занятий	23
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В Т.Ч. ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	23

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства** для подготовки магистра по направлению **35.04.09 Ландшафтная архитектура** направленности Садово-парковое и ландшафтное строительство

Цель освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства является сформировать у обучающегося компетентность (в соответствии с указанными в табл. 1 требованиями к освоению дисциплины) по вопросу получения студентами знаний и умений об основных методах сложного моделирования, алгоритмах создания стандартных, смешанных и специальных материалов, способах визуализации проектных решений объектов ландшафтной архитектуры.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.2; ПКос-2.3

Краткое содержание дисциплины: Методы сложного моделирования. Сложное текстурирование объектов. Визуализация. Методы автоматического расчета света

Общая трудоемкость дисциплины: 108 / 3 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства является сформировать у обучающегося компетентность (в соответствии с указанными в табл. 1 требованиями к освоению дисциплины) по вопросу получения студентами знаний и умений об основных методах сложного моделирования, алгоритмах создания стандартных, смешанных и специальных материалов, способах визуализации проектных решений объектов ландшафтной архитектуры.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства** включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана части, определяемой участниками образовательных отношений. Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства** реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.09 Ландшафтная архитектура

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина **Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства** являются модуль «Векторные графические системы в ландшафтной архитектуре» и дисциплина «Объемное моделирование в ландшафтном строительстве».

Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства** является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Реконструкция объектов культурного наследия

Особенностью дисциплины является формирование практических навыков работы по разработке проектов озеленения и благоустройства объектов

ландшафтной архитектуры с использованием технических и программных средств объемного моделирования.

Входящие требования:

умение создавать модели в трехмерном редакторе;

знать особенности векторного представления проектных данных;

владеть методикой подготовки курсового проекта по техническим дисциплинам

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства** для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам обучения по учебной дисциплине
Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры	ПКос-2.2 Готов участвовать в проектной деятельности организаций, к работе в команде специалистов, связанной с устойчивым развитием территорий	Возможности объемного моделирования для продвижения идеи проекта, возможности программы по работе «в облаке» специалистов	Использовать принципы создания объемных моделей в профессиональной деятельности, творчески подходить к разработке дизайна объектов с учетом мнения коллектива	Методиками создания 3D объектов и формирования проекта на основе технического задания
			ПКос-2.3 Способен представлению проектной идеи с использованием средств визуализации	Структурные элементы сцены и их возможности по созданию качественной визуализации и методы продвижения проекта, возможности растровой графики для создания текстур	Создавать единичные примитивы и формировать из них связанный и логичный материал, создавать и редактировать растровые изображения для использования их в качестве текстур	Навыками создания сцен с оптимальным освещением

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. кол-во час. всего/в т.ч. практи- ческая подго- товка	В т.ч. по семестрам	
		№ 2 кол- во час. все- го/в т.ч. практиче- ская подго- товка	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108 / 4	108 / 4	
1. Контактная работа:	32,35 / 4	32,35 / 4	
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>			
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32 / 4	32 / 4	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35	
2. Самостоятельная работа (СРС)	75,65	75,65	
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	66,65	66,65	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9	
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой		

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по сессиям

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. кол-во час. всего/в т.ч. практи- ческая подго- товка	В т.ч. по сессиям	
		№ кол-во час. всего/в т.ч. практи- ческая под- готовка	№ кол-во час. всего/в т.ч. практи- ческая подго- товка
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108 / 2	36 / 2	72
1. Контактная работа:	14,35 / 2	12 / 2	2,35
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>			
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	14 / 2	12 / 2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35		0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	93,65	24	69,65
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и ма-</i>	89,65	24	65,65

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. кол-во час. всего/в т.ч. практи- ческая подго- товка	В т.ч. по сессиям	
		№ кол-во час. всего/в т.ч. практи- ческая под- готовка	№ кол-во час. всего/в т.ч. практи- ческая подго- товка
<i>териала учебников и учебных пособий, подготовка к лабора- торным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>			
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	4		4
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой		

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подгото вка)	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Методы сложного моделирования						
Тема 1. Методы сложного моделирования. Метод патчей, Nurbs-кривых и полигонов. Основные понятия и определения. Метод лоскутов (патчей). Алгоритм действий и правила применения.	12		4			8
Тема 2. Nurbs-кривые. Управление Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.	7		2			5
Тема 3. Полигональное моделирование. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный.	7		2			5
Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displace.	7		2			5
Раздел 2. Сложное текстурирование объектов	0					
Тема 1. Сложное текстурирование объектов. Стандартные, составные, специальные материалы. Растровые, процедурные, смешанные карты. Основные понятия и настройки. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Настройка растровой карты в редакторе материалов.	12		4			8
Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mixe, карта Composite.	14		4			10
Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Локальные материалы и локальное текстурирование	13,65 / 2		4 / 2			9,65
Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction).	14 / 2		4 / 2			10

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подгото вка)	ЛР	ПКР	
Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света	0					
Тема 1. Освещение. Методы автоматического расчета света. Рендеринг. Настройка освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.	14		4			10
Тема 2. Настройка освещения, определяющееся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Техника Caustics	7		2			5
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35				0,35	
Всего за 2 семестр	108 / 4		32 / 4		0,35	75,65
Итого по дисциплине	108 / 4		32 / 4		0,35	75,65

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подгото вка)	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Методы сложного моделирования						
Тема 1. Методы сложного моделирования. Метод патчей, Nurbs-кривых и полигонов. Основные понятия и определения. Метод лоскутов (патчей). Алгоритм действий и правила применения.	3		1			2
Тема 2. Nurbs-кривые. Управление Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.	3		1			2
Тема 3. Полигональное моделирование. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный.	4		2			2
Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displace.	4		2			2
Раздел 2. Сложное текстурирование объектов						
Тема 1. Сложное текстурирование объектов. Стандартные, составные, специальные материалы. Растровые, процедурные, смешанные карты. Основные понятия и настройки. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Настройка растровой карты в редакторе материалов.	4		2			2

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подгото вка)	ЛР	ПКР	
Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mixe, карта Composite.	4		2			2
Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Локальные материалы и локальное текстурирование	4 / 1		1 / 1			3
Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction).	4 / 1		1 / 1			3
Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света						
Тема 1. Освещение. Методы автоматического расчета света. Рендеринг. Настройка освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.	3					3
Тема 2. Настройка освещения, определяющееся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Техника Caustics	3					3
Всего за 2 сессию	36 / 2		12 / 2			24
Раздел 1. Методы сложного моделирования						
Тема 1. Методы сложного моделирования. Метод патчей, Nurbs-кривых и полигонов. Основные понятия и определения. Метод лоскутов (патчей). Алгоритм действий и правила применения.	0					5
Тема 2. Nurbs-кривые. Управление Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.	5					5
Тема 3. Полигональное моделирование. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный.	5					5
Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displays.	5					5
Раздел 2. Сложное текстурирование объектов						
Тема 1. Сложное текстурирование объектов. Стандартные, составные, специальные материалы. Растровые, процедурные, смешанные карты. Основные понятия и настройки. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Настройка растровой карты в редакторе материалов.	0					5
Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mixe, карта Composite.	6					5
Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Локальные материалы и локальное текстурирование	6					5
Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction).	6					5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подгото вка)	ЛР	ПКР	
Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света	0					
Тема 1. Освещение. Методы автоматического расчета света. Рендеринг. Настройка освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.	13,3		1			12,3
Тема 2. Настройка освещения, определяющееся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Техника Caustics	14,35		1			13,35
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35				0,35	
Всего за 3 сессию	72		2		0,35	69,65
Итого по дисциплине	108 / 2		14 / 2		0,35	93,65

Раздел 1. Методы сложного моделирования

Тема 1. Метод лоскутов (патчей). Достоинства и недостатки. Правка патчей (Convert to Editable Mesh). Уровни редактирования Vertex, Edge, Element, Patch. Принципы лоскутного моделирования. Правил построения исходной сетки. Методы построения сплайновой сетки. Ручной метод построения сетки. Полуавтоматический способ создания патчей.

Тема 2. Nurbs-кривые. Достоинства и недостатки. Управления Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Простые и сложные поверхности. Удаление поверхности без удаления кривых. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.

Тема 3. Полигональное моделирование. Editable Poly и его субобъекты. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный. Модификаторы. Классификация финального сглаживания. Основные команды Poly-моделирования. Уровни редактирования.

Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displace. Рисование рельефа кистью Matbox Zbrush. Группы сглаживания полигонов. Разделение полигональной модели на части. Соединение вместе двух половинок полигональных объектов. Способ создания 3D объекта путем копирования ребер у исходной плоскости.

Раздел 2. Сложное текстурирование объектов

Тема 1. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Свитки параметров Blinn Basic parameters и Shade Basic Parameters. Назначение растровых карт в состав материалов. Настройка растровой карты в редакторе материалов.

Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Свитки Coordinates и Noise Parameters. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mixe, карта Composite.

Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Свитки TopBottom, Bland, Incompain. Локальные материалы и локальное текстурирование. Способы и примечания.

Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction). Способы: при помощи карты Ratetrace, при помощи специального материала Ratetrace.

Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света

Тема 1. Настройки освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.

Тема 2. Настройки освещения, определяющиеся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Основные настройки, алгоритм действия. Photometrical. Примерный алгоритм настроек. Техника Caustics. Вторичные блики. Необходимые условия для рендеринга. Алгоритм действий.

4.3 Лекции/практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка
1.	Раздел 1. Методы сложного моделирования				
	Тема 1. Методы сложного моделирования. Метод патчей, Nurbs-кривых и полигонов. Основные понятия и определения. Метод лоскутов (патчей). Алгоритм действий и правила применения.	Практическое занятие 1, 2. Моделирование объектов методом лоскутов (патчей).	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	4
	Тема 2. Nurbs-кривые. Управление Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.	Практическое занятие 3. Моделирование объектов при помощи Nurbs-кривых	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	2
	Тема 3. Полигональное моделирование. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный.	Практическое занятие 4. Моделирование объектов полигональным методом.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	2
	Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displays.	Практическое занятие 5. Моделирование с использованием дополнительных возможностей полигонального моделирования.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ, коллоквиум	2
п	Раздел 2. Сложное текстурирование объектов				
	Тема 1. Сложное текстурирование объектов. Стандартные, составные, специальные материалы. Растровые, процедурные, смешанные карты. Основные понятия и настройки. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Настройка растровой карты в редакторе материалов.	Практическое занятие 6,7. Создание стандартных материалов и применение их к объектам.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	4
	Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Карты генераторов. Смешивание карт друг с	Практическое занятие 8,9. Создание текстур при	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Коллоквиум	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка
	другом. Процедурные карты, карта Mipe, карта Composite.	помощи процедурных карт материалов и применение их к объектам.			
	Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Локальные материалы и локальное текстурирование	Практическое занятие 10,11. Создание материалов, отличных от стандартных и применение их к объектам..	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ	4 / 2
	Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction).	Практическое занятие 12,13. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction) на различных объектах.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ	4 / 2
п	Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света				
	Тема 1. Освещение. Методы автоматического расчета света. Рендеринг. Настройка освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.	Практическое занятие 14,15. Настройка освещения при помощи техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия)	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ	4
	Тема 2. Настройка освещения, определяющееся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Техника Caustics	Практическое занятие 16. Настройка освещения, при помощи техник Global Illumination и Caustics	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ, коллоквиум	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка
1.	Раздел 1. Методы сложного моделирования				
	Тема 1. Методы сложного моделирования. Метод патчей, Nurbs-кривых и полигонов. Основные понятия и определения. Метод лоскутов (патчей). Алгоритм действий и правила применения.	Практическое занятие 1 . Моделирование объектов методом лоскутов (патчей).	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	1
	Тема 2. Nurbs-кривые. Управление Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.	Практическое занятие 1. Моделирование объектов при помощи Nurbs-кривых	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	1
	Тема 3. Полигональное моделирование. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный.	Практическое занятие 2. Моделирование объектов полигональным методом.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	2
	Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displays.	Практическое занятие 3. Моделирование с использованием дополнительных возможностей полигонального моделирования.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ, коллоквиум	2
п	Раздел 2. Сложное текстурирование объектов				
	Тема 1. Сложное текстурирование объектов. Стандартные, составные, специальные материалы. Растровые, процедурные, смешанные карты.	Практическое занятие 4. Создание стандартных материалов и применение их	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Защита графических работ	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка
	Основные понятия и настройки. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Настройка растровой карты в редакторе материалов.	к объектам.			
	Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mixe, карта Composite.	Практическое занятие 5. Создание текстур при помощи процедурных карт материалов и применение их к объектам.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Коллоквиум	2
	Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Локальные материалы и локальное текстурирование	Практическое занятие 6. Создание материалов, отличных от стандартных и применение их к объектам..	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ	1 / 1
	Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction).	Практическое занятие 6. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction) на различных объектах.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ	1 / 1
п	Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света				
	Тема 1. Освещение. Методы автоматического расчета света. Рендеринг. Настройка освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.	Практическое занятие 7. Настройка освещения при помощи техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия)	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ	1
	Тема 2. Настройка освещения, определяющееся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Техника Caustics	Практическое занятие 7. Настройка освещения, при помощи техник Global Illumination и Caustics	ПКос-2.2; ПКос-2.3	Творческий групповой анализ работ, коллоквиум	1

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
1.	Раздел 1. Методы сложного моделирования			
	Тема 1. Методы сложного моделирования. Метод патчей, Nurbs-кривых и полигонов. Основные понятия и определения. Метод лоскутов (патчей). Алгоритм действий и правила применения.	Моделирование объектов методом лоскутов (патчей).	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графических работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 2. Nurbs-кривые. Управление Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.	Моделирование объектов при помощи Nurbs-кривых	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графических работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 3. Полигональное моделирование. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный.	Моделирование объектов полигональным методом.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графических работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displays.	Моделирование с использованием дополнительных возможностей полигонального моделирования.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ и коллоквиуму

п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
п	Раздел 2. Сложное текстурирование объектов			
	Тема 1. Сложное текстурирование объектов. Стандартные, составные, специальные материалы. Растровые, процедурные, смешанные карты. Основные понятия и настройки. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Настройка растровой карты в редакторе материалов.	Создание стандартных материалов и применение их к объектам.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графических работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mixe, карта Composite.	Создание текстур при помощи процедурных карт материалов и применение их к объектам.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка коллоквиуму
	Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Локальные материалы и локальное текстурирование	Создание материалов, отличных от стандартных и применение их к объектам..	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ
	Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction).	Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction) на различных объектах.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ
п	Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света			
	Тема 1. Освещение. Методы автоматического расчета света. Рендеринг. Настройка освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.	Настройка освещения при помощи техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия)	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ
	Тема 2. Настройка освещения, определяющееся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Техника Caustics	Настройка освещения, при помощи техник Global Illumination и Caustics	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ и коллоквиуму

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
1.	Раздел 1. Методы сложного моделирования			
	Тема 1. Методы сложного моделирования. Метод патчей, Nurbs-кривых и полигонов. Основные понятия и определения. Метод лоскутов (патчей). Алгоритм действий и правила применения.	Моделирование объектов методом лоскутов (патчей).	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графических работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 2. Nurbs-кривые. Управление Nurbs-кривыми. Основные поверхности Nurbs. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.	Моделирование объектов при помощи Nurbs-кривых	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графических работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 3. Полигональное моделирование. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный.	Моделирование объектов полигональным методом.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графических работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 4. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displays.	Моделирование с использованием дополнительных возможностей полигонального моделирования.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ и коллоквиуму
п	Раздел 2. Сложное текстурирование объектов			
	Тема 1. Сложное текстурирование объектов. Стандартные, составные, специальные материалы. Растровые, процедурные, смешанные карты.	Создание стандартных материалов и применение их к объектам.	ПКос-2.2;	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, доработка графиче-

п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
	Основные понятия и настройки. Стандартные материалы. Базовые характеристики. Настройка растровой карты в редакторе материалов.		ПКос-2.3	ских работ, подготовка к защите графических работ
	Тема 2. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mixe, карта Composite.	Создание текстур при помощи процедурных карт материалов и применение их к объектам.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка коллоквиуму
	Тема 3. Материалы, отличные от стандартных. Локальные материалы и локальное текстурирование	Создание материалов, отличных от стандартных и применение их к объектам..	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ
	Тема 4. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction).	Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction) на различных объектах.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ
п	Раздел 3. Визуализация. Методы автоматического расчета света			
	Тема 1. Освещение. Методы автоматического расчета света. Рендеринг. Настройка освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.	Настройка освещения при помощи техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия)	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ
	Тема 2. Настройка освещения, определяющееся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На примере Mental-ray. Техника Caustics	Настройка освещения, при помощи техник Global Illumination и Caustics	ПКос-2.2; ПКос-2.3	проработка материала по списку рекомендуемой литературы, подготовка к групповому анализу работ и коллоквиуму

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Сложное моделирование – перспективы и возможности	ПЗ Проблемный семинар
2.	Моделирование с использованием дополнительных возможностей полигонального моделирования.	ПЗ Творческий групповой анализ работ
3.	Создание материалов, отличных от стандартных и применение их к объектам..	ПЗ Творческий групповой анализ работ
4.	Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction) на различных объектах.	ПЗ Творческий групповой анализ работ
5.	Настройка освещения при помощи техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия)	ПЗ Творческий групповой анализ работ
6.	Настройка освещения, при помощи техник Global Illumination и Caustics	ПЗ Творческий групповой анализ работ

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Полный перечень мероприятий и вопросов текущего и промежуточного контроля, а также оценочные материалы сформированности компетенций приведены в Оценочных материалах.

Ниже приведены только примерные вопросы и задания текущего и промежуточного контроля.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Графические работы. Каждая расчетно-графическая работа рассчитана на, указанное в таблице 4, количество времени аудиторной работы. Студент, не успевший выполнить всю работу целиком, должен закончить её дома.

Работа оформляется на чертежах специализированного формата виде буклета, с соблюдением всех правил оформления архитектурных чертежей.

Чертежи представляются в сброшюрованном альбоме.

Промежуточной формой контроля является индивидуальная защита каждой работы. Для защиты студент представляет электронную версию выполненной работы. В процессе защиты студент должен знать технологию выполнения работы и показать владение инструментарием программы. Преподаватель может попросить студента продемонстрировать полученные навыки работы в графических приложениях.

При оценке работы преподаватель принимает во внимание

- ✓ оформление работы, ее соответствие требованиям стандартов;
- ✓ степень самостоятельности выполнения работы;
- ✓ оригинальность графической подачи планировочных решений;
- ✓ корректность использования графических приложений;
- ✓ наличие помарок и артефактов в окончательных чертежах и рисунках;
- ✓ глубину проработки деталей проекта

За каждую сданную и защищенную работу студенту начисляются баллы в соответствии с рейтинговой системой оценки на текущий год. Баллы начисляются с учетом качества выполнения графической работы и уровнем усвоения теоретического материала, проявленным при ее защите.

Примерные варианты вопросов к зачету с оценкой

1. Методы сложного моделирования.
2. Метод лоскутов (патчей). Суть метода патчей.
3. Достоинства и недостатки метода патчей
4. Правка патчей (Convert to Editable Mash)
5. Принципы лоскутного моделирования.
6. Правила построения исходной сетки
7. Уровни редактирования лоскутов Vertex, Edge, Element, Patch.
8. Суть моделирования Nurbs-кривыми.

9. Достоинства и недостатки метода Nurbs-кривых
10. Управление Nurbs-кривыми
11. Основные поверхности Nurbs. Простые и сложные поверхности
12. Удаление поверхности без удаления кривых
13. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях
14. Полигональное моделирование. Editable Poly и его субобъекты
15. Основные этапы преобразования исходного каркаса в полигональный. Модификаторы.
16. Классификация финального сглаживания.
17. Основные команды Poly-моделирования. Уровни редактирования.
18. Дополнительные возможности полигонального моделирования. Свиток Subdivision Surface
19. Создание истинного 3D рельефа с помощью канала Displacement или модификатора Displace
20. Рисование рельефа кистью Matbox Zbrush
21. Группы сглаживания полигонов
22. Разделение полигональной модели на части
23. Способ создания 3D объекта путем копирования ребер у исходной плоскости.
24. Базовые характеристики стандартных материалов
25. Свитки параметров Blinn Basic parameters и Shade Basic Parameters
26. Назначение растровых карт в состав материалов.
27. Настройка растровой карты в редакторе материалов
28. Понятие процедурной карты материалов. Типичные примеры карт.
29. Свитки Coordinates и Noise Parameters
30. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mix, карта Composite
31. Карты генераторов
32. Материалы, отличные от стандартных. Свитки TopBottom, Bump, Incomplain.
33. Локальные материалы и локальное текстурирование.
34. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction). Основные способы.
35. Понятие рендеринга. Основные рендеры.
36. Техника Radiosity (Излучение).
37. Техника Light tracer (Рефлексия).
38. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination.
39. Mental-ray. Основные настройки, алгоритм действия.
40. Техника Caustics. Необходимые условия рендеринга.
41. Photometrical. Примерный алгоритм настроек

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Полная система оценки сформированности компетенций приведена в Оценочных материалах.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Довганюк А.И. Визуализация объектов ландшафтного строительства: / А.И. Довганюк, Е.С. Сухова. — М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 31 с. (12 экз.)
2. Ложкина, Е. А. Проектирование в среде 3ds Max : учебное пособие / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-7782-3780-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152241> (дата обращения: 06.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е.А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 708 с. — ISBN 978-5-8114-2505-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107948> (дата обращения: 28.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Ридланд, М. 3D-печать с помощью SketchUp : руководство / М. Ридланд ; перевод с английского А. Ю. Петелина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-97060-741-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140570> (дата обращения: 06.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Имитационное моделирование и цифровое производство с использованием 3D-сканеров и 3D-принтеров при проектировании и изготовлении сложных деталей ракетно-космической техники : учебное пособие / Д. В. Сорокин, Л. А. Бабкина, В. А. Нестеров [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2017. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147500> (дата обращения: 06.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт компании Autodesk. Режим доступа: <http://www.autodesk.ru/adsk/servlet/home?siteID=871736&id=1096170>, свободный.
2. Общественная организация Московское объединение ландшафтных архитекторов МОЛА. Режим доступа: <http://www.mo-la.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.
3. ГОСТы – государственные стандарты и нормативные документы по строительству. Режим доступа: <http://www.remgost.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.
2. Информационно-справочная система в области ландшафтного дизайна. Режим доступа: <http://gardener.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.
3. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева <http://elib.timacad.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы дисциплины	<i>Microsoft Office Power Point</i>	обучающая	<i>Microsoft</i>	2008
2	Все разделы дисциплины	<i>Microsoft Office</i>	обучающая	<i>Microsoft</i>	2008

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
	лины	<i>Word</i>			
3	Все разделы дисциплины	<i>Microsoft Office Excel</i>	расчетная	<i>Microsoft</i>	2008
4	Все	<i>3D MAX</i>	расчетная	<i>Autodesk</i>	2016
5	Все	<i>NetOpSchool</i>	контролирующая		

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебная аудитория 504 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	<ol style="list-style-type: none"> Трибуна - 1 шт. (Инв.№591695) Комплект коммутации - 1 шт. (Инв.№591699) Компьютер ПК P4-3200/512/80Gb/dvd-r - 1 шт. (Инв.№591679) Крепление для проектора - 1 шт. (Инв.№591683) Монитор – 1 шт. Экран Targa – 1 шт. (Инв.№591687) Проектор BenQ MX 711 (Инв.№598370) Активная акустическая система для ПК – 1 шт. (Инв.№591675) Стенды – 3 шт. Стол ученический - 24 шт. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598763) Стул ученический 40 шт. Стул для посетителей – 1 шт. Доска меловая 1 шт. Доска белая металлокерамическая – 1 шт. Информационная система – 1 шт. (Инв.№570619)
учебная аудитория 505 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	<ol style="list-style-type: none"> Трибуна – 1 шт. Системный блок - 1 шт. (Инв.№558788) Монитор – 1 шт. Проектор Epson EB-S03 – 1 шт. (Инв.№210138000000646) Экран с электроприводом Classic Lyra – 1 шт. Витрина остекл. малая – 1 шт. (Инв.№210136000007697) Прилавок остекл. большой – 5 шт. (Инв.№627106, инв.№627107, инв.№627108, инв.№627109, инв.№627110) Стол ученический - 28 шт. Стул для посетителей – 1 шт. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598756) Стол ученический - 51 шт. Доска школьная магнитно-меловая - 1 шт. Доска меловая – 1 шт. Канторка – 1 шт. (Инв.№598736)
учебная аудитория 507 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	<ol style="list-style-type: none"> Комплект мультимедийного оборудования. Состав: интерактивная доска с программным обеспечением, интерактивный планшет, проектор, документ-камера, мобильная программно-аппаратная станция преподавателя, мобильный стенд для крепления интерактивной доски и проектора, система для опроса и тестирования – (Инв. № 00-000000000060536) Экран – 1 шт. (Инв.№557537/1) Стол ученический - 30 шт. Стул ученический - 34 шт. Стул для посетителей – 1 шт. Стол компьютерный – 1 шт. (Инв.№591187) Доска меловая - 1 шт. Стеллаж металлический – 1 шт. (Инв.№210138000002331)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	9. Мольберт напольный – 10 шт. 10. Мольберт станковый – 5 шт. 11. Планшет для черчения – 85 шт. 12. Ваза греческая – 2 шт. 13. Орнамент – 1 набор (Инв.№560075) 14. Ионик большой – 2 шт. 15. Лампа напольная – 1 шт.
<i>учебная аудитория 509 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.б)</i>	1. Системный блок 13 шт. (Инв.№ 558788/25, Инв.№ 558788/26, Инв.№ 558788/27, Инв.№ 558788/28, Инв.№ 558788/29, Инв.№ 558788/30, Инв.№ 558788/31, Инв.№ 558788/31, Инв.№ 558788/32, Инв.№ 558788/33, Инв.№ 558788/34, Инв.№ 558788/35). 2. Монитор - 13 шт. (Инв.№ 554211/1, Инв.№ 554211/2, Инв.№ 554211/3, Инв.№ 554211/4, Инв.№ 554211/5, Инв.№ 554211/6, Инв.№ 554211/7, Инв.№ 554211/8, Инв.№ 554211/9, Инв.№ 554211/10, Инв.№ 554211/11, Инв.№ 554211/12, инв.№554211/13). 3. Стеллаж металлический – 1 шт. 4. Тележка напольная – 1 шт. (Инв.№557536/1) 5. Стол ученический - 20 шт. 6. Стул ученический - 11 шт. 7. Табурет - 17 шт. 8. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598759) 9. Стул для посетителей – 1 шт. 10. Доска меловая - 1 шт.
<i>учебная аудитория 510 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.б)</i>	1. Системный блок - 1 шт. (Инв.№558788/212) 2. Интерактивная доска Trace Board - 1 шт. (Инв.№550136/1) 3. Проектор Epson EB-S02 – 1 шт. 4. Монитор – 1 шт. (Инв.№554211/6) 5. Конторка – 1 шт. (Инв.№598737) 6. Стол переговорный – 1 шт. (Инв.№598919) 7. Стол ученический – 7 шт. 8. Стул ученический – 26 шт. 9. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598760) 10. Стул для посетителей – 1 шт. 11. Стеллаж металлический – 4 шт. (Инв.№210138000003198, Инв.№210138000003200, Инв.№210138000003203, Инв.№210138000003233)
<i>помещение для самостоятельной работы Компьютерный читальный зал (каб. № 144) Центральная научная библиотека имени Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1. Н.И.</i>	1. Компьютеры – 20 шт. 2. Столы – 39 шт. 3. Wi-fi
<i>помещение для самостоятельной работы Компьютерный читальный зал (каб. № 133) Центральная научная библиотека имени Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1. Н.И.</i>	1. Компьютеры – 17 шт. 2. Столы – 28 шт. 3. Учебная литература в открытом доступе 4. Wi-fi
<i>помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования кабинет 508 (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.б)</i>	1. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003198 2. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003200 3. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003201 4. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003232 5. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003233 6. Стеллаж библиотечный инв. номер 591194 7. Шкаф для документов комбинированный с 5ю полками 74*37*190 инв. номер 598656 8. Шкаф для документов комбинированный с 5ю полками 74*37*190 инв. номер 598655 9. Шкаф для документов комбинированный с 5ю полками 74*37*190 инв. номер 598653

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента – средство вовлечения студента в са-

мостоятельную познавательную деятельность, формирует у него психологическую потребность в систематическом самообразовании.

Основные задачи самостоятельной работы:

1. Привитие и развитие навыков студентами самостоятельной учебной работы и формирование потребности в самообразовании;
2. Освоение содержания дисциплины в рамках тем, выносимых на самостоятельное изучение студента;
3. Осознание основных положений курса в ходе конспектирования материала на занятиях;
4. Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к итоговым формам контроля.

Виды самостоятельной работы по дисциплине

Для успешного освоения дисциплины студенту рекомендуются следующие виды заданий для самостоятельной работы:

- чтение и конспектирование дополнительной литературы по предмету;
- ознакомление с нормативными документами;
- использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, сети Интернет.

Таблица 11

Указания обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Практическое занятие	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом и технорабочими проектами изучаемых программных приложений. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, проработка алгоритмов программ, решение заданий на прикладном программном обеспечении по алгоритму и др.
Контрольная работа, индивидуальное задание	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Написание ответов по заданиям контрольной работы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан выполнить практические задания, предусмотренные календарно-тематическим планом, в полном объеме и при необходимости, защитить их преподавателю.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине в т.ч. для лиц с ограниченными возможностями

Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.01 Визуализация объектов ландшафтного строительства** является важной для обучения студента в ряду специализированных дисциплин. Преподаватель, ведущий практические занятия, должен иметь базовое образование или опыт работы в сфере ландшафтного проектирования.

Все практические работы носят строго профессиональный характер и навыки, полученные при выполнении этих работ, пригодятся студенту на всех этапах обучения, при подготовке выпускной работы (магистерской диссертации) и в профессиональной деятельности.

Необходимо наиболее полно использовать интерактивные методы работы – обсуждение результатов проектирования в группе с обязательным выделением как наиболее сильных сторон работы, так и отмечая слабые и неудачные ее стороны.

Организация обучения по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Программу разработали:

Довганюк Е.С. магистр ландшафтной архитектуры

Довганюк А.И. к.б.н., доцент, зав. кафедрой ЛА

