

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Факультет землеустройства сельскохозяйственного строительства
Кафедра строительства зданий и сооружений

УТВЕРЖДЕНО
ИО декана факультета
землеустройства и
с.-х. строительства
Петров А.А.
(ФИО, подпись)
18.10 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
35.04.09 Ландшафтная архитектура

Направленность образовательной программы:
Садово-парковое и ландшафтное строительство

Форма обучения
очно-заочная

Санкт-Петербург
2022

ИО декана факультета



_____ А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой



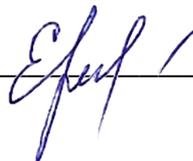
_____ Ю.В. Кадушкин

Руководитель образовательной
программы, доцент



_____ О.Ю. Гудиев

Разработчик



_____ Е.П. Милованова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

_____ Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	12
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	13
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Визуализация объектов ландшафтного строительства» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.3. Решает конкретные задачи проекта	<p>3-ИПК-2.3 Знать: способы и методы, позволяющие формулировать (видеть) практическую значимость проводимого исследования в рамках повышения уровня комфортности пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения.</p> <p>У-ИПК-2.3 Уметь: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие, определять последовательность шагов для решения поставленной задачи.</p> <p>В-ИПК-2.3 Владеть: навыками ведения проектной деятельности.</p>
2	ПК-3 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры	ИПК-3.3 Способен представлению проектной идеи с использованием средств визуализации	<p>3-ИПК-3.3 Знать: структурные элементы сцены и их возможности по созданию качественной визуализации и методы продвижения проекта, возможности растровой графики для создания текстур.</p> <p>У-ИПК-3.3 Уметь: создавать единичные примитивы и формировать из них связанный и логичный материал, создавать и редактировать растровые изображения для использования их в качестве текстур.</p> <p>В-ИПК-3.3 Владеть: навыками создания сцен со оптимальным освещением.</p>

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Визуализация объектов ландшафтного строительства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» ОП.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Визуализация объектов ландшафтного строительства» составляет 3 зачетные единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Визуализация объектов ландшафтного строительства» представлено в таблицах 3 –

Таблица 2. Структура дисциплины
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№2	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	-
1. Контактная работа:	30	30	-
Аудиторная работа			-
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	10	10	-
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20	20	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	78	78	-
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-	-
<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>	78	78	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-	-
Вид промежуточного контроля:		зачет	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов
1	2	3		4
1	Методы сложного моделирования.	занятия лекционного типа	Всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	Всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	-
самостоятельная работа обучающихся			31	
2	Сложное текстурирование объектов.	занятия лекционного типа	Всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	Всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	-
самостоятельная работа обучающихся			31	
3	Визуализация. Методы автоматического расчета света.	занятия лекционного типа	всего	2
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
самостоятельная работа обучающихся			16	
итого				108

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов
1	2	4		5
1	Методы сложного моделирования.	<p>Лекция 1. Метод лоскутов (патчей). Достоинства и недостатки. Правка патчей (Convert to Editable Mash). 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.</p> <p>Лекция 2. Nurbs-кривые. Достоинства и недостатки. Управления Nurbs-</p>	<p>3-ИУК-2.3 3-ИПК-3.3</p>	4

		<p>кривыми. Основные поверхности Nurbs. Простые и сложные поверхности. Удаление поверхности без удаления кривых. Создание отверстий в Nurbs-поверхностях.</p> <p>Лекция 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.</p> <p>Лекция 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.</p>		
2	Участники и организационная структура управления проектами	<p>Лекция 5. 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.</p> <p>Лекция 6. Процедурные карты материалов. Типичные примеры карт. Свитки Coordinates и Noise Parameters. Карты генераторов. Смешивание карт друг с другом. Процедурные карты, карта Mix, карта Composite.</p> <p>Лекция 7. Материалы, отличные от стандартных. Свитки TopBottom, Bland, Incompain. Локальные материалы и локальное текстурирование. Способы и примечания.</p> <p>Лекция 8. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction). Способы: при помощи карты Raytrace, при помощи специального материала Raytrace.</p>	3-ИУК-2.3 3-ИПК-3.3	4
3	Проект, стандарты и актуальность применения проектных подходов	<p>Лекция 9. Настройки освещения, определяющиеся родным рендерингом. Техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Основные настройки.</p> <p>Настройки освещения, определяющиеся рендерингом от сторонних фирм. Понятие о глобальной иллюминации Global Illumination. На</p>	3-ИУК-2.3 3-ИПК-3.3	2

		<p>примере Mental-ray. Основные настройки, алгоритм действия. Photometrical. Примерный алгоритм настроек. Техника Caustics. Вторичные блики. Необходимые условия для рендеринга. Алгоритм действий.</p>		
Итого				10

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки
1	2	4		5
1	Методы сложного моделирования.	<p>Практическое занятие 1. Моделирование объектов методом лоскутов (патчей).</p> <p>Практическое занятие 2. Моделирование объектов при помощи Nurbs-кривых.</p> <p>Практическое занятие 3. Моделирование объектов полигональным методом.</p> <p>Практическое занятие 4. Моделирование с использованием дополнительных возможностей полигонального моделирования.</p>	У-ИУК-2.3, У-ИПК-3.3 В-ИУК-2.3, В-ИПК-3.3	8
2	Участники и организационная структура управления проектами	<p>Практическое занятие 5. Создание стандартных материалов и применение их к объектам.</p> <p>Практическое занятие 6. Создание текстур при помощи процедурных карт материалов и применение их к объектам.</p> <p>Практическое занятие 7. Создание материалов, отличных от стандартных и применение их к объектам.</p> <p>Практическое занятие 8. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction) на различных объектах.</p>	У-ИУК-2.3, У-ИПК-3.3 В-ИУК-2.3, В-ИПК-3.3	8
3	Проект, стандарты и актуальность применения проектных подходов	<p>Практическое занятие 8. Настройка освещения при помощи техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия)</p> <p>Практическое занятие 8. Настройка освещения, при помощи техник Global Illumination и Caustics</p>	У-ИУК-2.3, У-ИПК-3.3 В-ИУК-2.3, В-ИПК-3.3	4
Итого				20

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов
1	2	4		5
1	Методы сложного моделирования.	Моделирование объектов методом лоскутов (патчей). Моделирование объектов при помощи Nurbs-кривых. Моделирование объектов полигональным методом. Моделирование с использованием дополнительных возможностей полигонального моделирования.	У-ИУК-2.3, У-ИПК-3.3 В-ИУК-2.3, В-ИПК-3.3	31
2	Участники и организационная структура управления проектами	Создание стандартных материалов и применение их к объектам. Создание текстур при помощи процедурных карт материалов и применение их к объектам. Создание материалов, отличных от стандартных и применение их к объектам. Имитация отражения (Reflection) и преломления (Refraction) на различных объектах.	У-ИУК-2.3, У-ИПК-3.3 В-ИУК-2.3, В-ИПК-3.3	31
3	Проект, стандарты и актуальность применения проектных подходов	Настройка освещения при помощи техники Radiosity (Излучение) и Light tracer (Рефлексия). Настройка освещения, при помощи техник Global Illumination и Caustics. Подготовка к зачету.	У-ИУК-2.3, У-ИПК-3.3 В-ИУК-2.3, В-ИПК-3.3	16
Итого				78

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Визуализация объектов ландшафтного строительства» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Визуализация объектов ландшафтного строительства» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	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.	электронное	
2	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:	электронное	

	https://e.lanbook.com/book/107948 (дата обращения: 28.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
--	--	--	--

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Визуализация объектов ландшафтного строительства» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Фотореалистичное моделирование и визуализация районов городской среды : учебно-методическое пособие / составитель М. П. Осипов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2014. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153525 (дата обращения: 22.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Визуализация объектов ландшафтного строительства» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Информационно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Визуализация объектов ландшафтного строительства» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p>1. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа № 29. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья) Перечень основного оборудования: доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся № 17. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Перечень основного оборудования: персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, учебные стенды, доска меловая</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А</p>