

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Писарев Сергей Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2025 13:34:26
Уникальный программный ключ:
b9d7463b91f434da3d4dc1afa9a0cf32d3c58650

**Государственное образовательное учреждение высшего образования
«Школа управления СКОЛКОВО»**

Утверждено
Ректор С.С. Писарев
«21» августа 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Оптическая наука и визуальные искусства**

Направление подготовки	38.03.02 Менеджмент
Квалификация выпускника	Бакалавр
Образовательная программа	Управление и предпринимательство
Форма обучения	Очная
Рабочая программа дисциплины разработана	

Трудоемкость		Контактная работа		Самостоятельная работа	Форма контроля	Семестр
з.е.	часы	лекции	семинарские занятия			
2	74	24	24	24	Экзамен	3

**Москва
2025**

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В основе курса лежат представления о роли оптической науки вообще и ее зрительной компоненты в особенности как составной части междисциплинарного исследования познания. Основной акцент в курсе ставится на взаимодействии рациональной и эмоциональной компонент, а также на физических, физиологических и психологических аспектах когнитивной визуализации. В курсе рассматриваются основные теоретические модели и экспериментальные исследования формирования, обработки и анализа оптических изображений как части процесса познания мира.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В случае успешного освоения курса студенты будут:

знать

- основные факты, связанные с развитием науки и техники;
- базовые знания по физике (в части оптики);
- особенности взаимодействия оптической науки и визуальных искусств;

уметь

- объяснить трансформацию научного знания;
- применять линейную фильтрацию к изображениям;
- математически задать цвет;
- формулировать научные задачи и строить гипотезы;
- моделировать оптические эффекты применительно к проектно-инновационным и художественно эстетическим задачам;
- распределять задачи в команде, координировать совместную работу и участвовать в обмене знаниями;

владеть

- навыком критического анализа применения современных технологий в искусстве, применения широкого класса оптических явлений в области SciArt;
- навыком выбора оптимальных оптических технологий для систем когнитивной визуализации в конкретных инновационных проектах;
- навыком презентации проекта собственного исследования, участия в дискуссиях как по своему исследованию, так и по исследованиям других студентов.

Дисциплина направлена на развитие следующих компетенций и их индикаторов:

Код компетенции	Формулировка компетенции и/или ее индикатора (ов)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1-1.	Анализирует задачу, осуществляет ее декомпозицию, определяет приоритетность и этапность действий, направленных на решение задачи
УК-1-2.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1-3.	Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих

	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2-1.	Ставит задачи, необходимые для достижения цели с учетом правовых норм
УК-2-2.	Рассматривает возможные, в том числе нестандартные решения задач, оценивает достоинства и риски возможных решений, выбирает оптимальные решения с учетом ресурсов и ограничений
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3-1.	Знает принципы эффективной командной работы; участвует в распределении ролей в команде, взаимодействует с членами команды в соответствии со своей ролью
УК-3-2.	Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6-1.	Планирует и решает перспективные задачи собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
УК-6-2.	Владеет навыками управления своим временем
УК-6-3.	Проявляет интерес к образованию и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название раздела/темы	Всего часов	Трудоемкость (час.) по видам учебных занятий			
		Контактная работа			Самостоятельная работа
		Всего	Лекции	семинары	
Тема 1. Астроархеология и урбанистика	10	6	2	4	4
Тема 2. Геометрическая оптика, сценография и архитектура	8	6	4	2	2
Тема 3. Линейная перспектива и 3D-моделирование	10	6	2	4	4
Тема 4. Особенности зрительного тракта и	8	6	4	2	2

современная нейроиконика					
Тема 5. Фурье-оптика и обработка изображений	8	6	4	2	2
Тема 6. Цветовосприятие и колориметрия	8	6	4	2	2
Тема 7. Нерукотворные изображения и живописная практика	10	6	2	4	4
Тема 8. Голография и когнитивная визуализация	10	6	2	4	4
Итого	72	48	24	24	24

Тема 1. Астроархеология и урбанистика

Астрономические аспекты в древней архитектуре. Оптические принципы в градостроительстве. Археoaстрономические методы исследования памятников. Визуализация небесных явлений в древнем искусстве.

Тема 2. Геометрическая оптика, сценография и архитектура

Законы отражения и преломления света в архитектурном проектировании. Оптические иллюзии в архитектуре (примеры от Микеланджело до современных небоскребов). Сценография и театральная оптика: создание пространственных эффектов. Использование зеркал и линз в исторических интерьерах.

Тема 3. Линейная перспектива и 3D-моделирование

Историческое развитие линейной перспективы (Брунеллески, Альберти). Математические основы перспективных проекций. Цифровые инструменты 3D-моделирования (Blender, Maya). Сравнение традиционных и цифровых методов пространственного моделирования.

Тема 4. Особенности зрительного тракта и современная нейроиконика

Анатомия и физиология зрительного восприятия. Нейроэстетика: как мозг обрабатывает визуальную информацию. Оптические иллюзии и их нейробиологическое объяснение. Современное искусство, основанное на знаниях о работе мозга (нейроарт).

Тема 5. Фурье-оптика и обработка изображений

Основы преобразования Фурье в оптике. Частотный анализ изображений. Цифровая обработка изображений: фильтрация, реставрация, улучшение. Применение в искусствоведении: анализ картин, выявление скрытых слоев.

Тема 6. Цветовосприятие и колориметрия

Физические и психологические аспекты цветовосприятия. Исторические системы колориметрии. Цветовые модели в цифровом искусстве. Научные методы анализа пигментов в живописи.

Тема 7. Нерукотворные изображения и живописная практика

Естественные оптические феномены: гало, радуги, миражи. Использование природных оптических эффектов в искусстве. Фотография без камеры. Современные медиа-арт практики с использованием естественного света.

Тема 8. Голография и когнитивная визуализация

Физические принципы голографии. Применение голографии в современном искусстве. Когнитивная визуализация: методы представления сложных данных. Иммерсивные технологии в искусстве (VR, AR).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Текущий контроль

Элементы текущего контроля:

1. Активность на практических занятиях – максимум 20 баллов
2. Тестирование (два промежуточных тестирования) – максимум 20 баллов (по 10 баллов за каждую работу).
3. Задание по компьютерному моделированию – максимум 30 баллов.

Активность на занятиях

Оцениваются объем и качество индивидуальных тематических выступлений на практических занятиях.

Тестирование

Каждое тестирование состоит из 10 вопросов, связанных с содержанием разделов дисциплины. Количество полученных баллов соответствует количеству правильных ответов.

Компьютерное моделирование

Оцениваются полученные результаты и степень освоения предложенных прикладных пакетов ПО.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в формате защиты проекта.

Оцениваются полнота содержания и оригинальность оформления итоговых теоретических или практических проектов, способность отстаивать свою точку зрения и исправлять допущенные неточности.

Максимальная оценка – 30 баллов.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

1. Гороховатский, Ю. А. Оптика: учебник и практикум для вузов / Ю. А. Гороховатский, И. И. Фадеева; под редакцией Ю. А. Гороховатского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10804-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545257>.
2. Оптика: инфракрасная фурье-спектрометрия: учебник для вузов / А. И. Ефимова, В. Б. Зайцев, Н. Ю. Болдырев, П. К. Кашкаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09143-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563128>.
3. Суханов, И. И. Основы оптики. Теория изображения: учебник для среднего профессионального образования / И. И. Суханов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09448-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563438>.

5.2 Электронные образовательные ресурсы

Материалы дисциплины размещены в LMS: <https://l.skolkovo.ru/login/index.php>

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы (при наличии)

Нет

6. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Операционная система Simple Linux, браузер Yandex браузер, антивирусное ПО Calmantivirus.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:

Офисный пакет Libre Office, Okular PDF Reader, 7-Zip Архиватор, GIMP Редактирования фотографий, Inkscape Векторная графика, Blender 3D графика, Kdenlive Видеоредактор, Audacity Аудиоредактор, VLC Медиаплеер, Thunderbird Почтовый клиент, Flameshot Создание скриншотов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием, учебной мебелью, доской или со стенами с маркерным покрытием.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная мультимедийным оборудованием, учебной мебелью, доской или со стенами с маркерным покрытием.

Аудитория (коворкинг) для самостоятельной работы, оснащенная учебной мебелью, ноутбуками.

Материально-техническое обеспечение аудиторий представлено на официальном сайте <https://bbask.ru/sveden/objects/> .