

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ермакова Виктория Павловна

Должность: Директор школы авангардного гостеприимства и инноваций (ШАГИ)

Сочи), проректор

Дата подписания: 05.08.2023 10:32:26

Уникальный программный ключ:

e54076e55b73117661ddd57c83d3b08d1fdaff5de

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сочинский государственный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Цветоведение и архитектурная колористика

Шифр и направление подготовки	07.03.01 Архитектура
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Профиль подготовки	<u>Архитектурное проектирование</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Архитектуры, дизайна и экологии</u>
Кафедра-разработчик программы	<u>Архитектуры, дизайна и экологии</u>
Год набора	2023

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
7	108/3	18	-	18	36	Экзамен (36)
Итого:	108/3	18	-	18	36	Экзамен (36)

Сочи 2023 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочую программу составил:

Ст.преп. кафедры АДиЭ



В.А.Подоплелова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой АДиЭ



Л.В.Табак

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ
щенко



Е.В.Они-

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и
методического обеспечения



В.В. Васильченко

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год на заседании кафедры от 01 марта 2024 года протокол № 07. В программу внесены дополнения и (или) изменения: изменений нет.

Заведующий кафедрой



Л.В. Табак

Рабочая программа переутверждена на 2025/2026 учебный год на заседании кафедры от 18 апреля 2025 года протокол № 08. В программу внесены дополнения и (или) изменения: изменений нет.

Заведующий кафедрой



Л.В. Табак

Рабочая программа переутверждена на 2026/2027 учебный год на заседании кафедры от 03 апреля 2026 года протокол № 08. В программу внесены дополнения и (или) изменения: изменений нет.

Заведующий кафедрой



Л.В. Табак

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Цветоведение и архитектурная колористика» является изучение и раскрытие основных закономерностей в области цветовых явлений природы, создаваемых человеком в предметно-пространственной среде, архитектурной среде и всего мира искусств. Данная дисциплина объясняет эти явления с позиций ряда наук: физики, химии, психологии, психофизики, физиологии сенсорных процессов, эстетики, искусствознания, теории композиции, археологии, этнографии, культурологи; и объединяет эти разделы знаний о цвете в единую систему науки о цвете.

Задачи дисциплины:

- В результате освоения дисциплины обучающийся должен
- познать сущность донаучной и научной эпох познания, осмысления и отношения к миру цвета в процессе развития культуры человечества;
 - иметь представление о теории цветового зрения: основы трехкомпонентной теории, оппонентная теория процессов цветовосприятия;
 - воспроизводить цветовые системы, разработанные ведущими специалистами и положенные в основу международных стандартов в области цветоведения; двухмерные и трехмерные цветовые модели;
 - знать способы измерения оптических характеристик окрашенных материалов для достижения идентичности их цвета в архитектурном проекте;
 - понимать физическую природу цвета; основные характеристики и свойства цвета в их взаимосвязи; цвета спектральные (хроматические), ахроматические;
 - использовать на практике теорию смешения цветов;
 - владеть основами колориметрии;
 - знать основные характеристики пигментов, связующих материалов, способы получения красителей различных видов и разного назначения;
 - разрабатывать способы расчета цвета по тем или иным заданным характеристикам;
 - иметь представление о красителях различных видов и назначении;
 - использовать на практике способы выражения цвета;
 - использовать на практике способы измерения цвета;
 - использовать на практике основные модели смешения цветов;
 - использовать на практике психологические ассоциации, вызываемые различными цветами и их сочетаниями, символику цветов;
 - использовать основные цветовые модели;
 - использовать особенности цветовосприятия оптической системы;
 - использовать знания о цвете как физическом и оптическом явлении;
 - использовать различные светлоты (яркости) ахроматических и основных хроматических цветов;
 - производить расчет для изменения того или иного цвета (как чистого насыщенного, так и смешанного, разбеленного) в зависимости от различного естественного или искусственного освещения;
 - использовать символическое значение разных цветов;
 - воспроизводить заданный цвет, создавать системы каталогов - образцов для практической колористики архитектурной среды.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

07.03.01 «АРХИТЕКТУРА»

Дисциплина «Цветоведение и архитектурная колористика» относится к Блоку части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
Профессиональные компетенции	
ПК-1 Способен учитывать условия разработки авторского архитектурного проекта	Архитектурное проектирование. 2 уровень Инженерные системы и оборудование в архитектуре Архитектурная экология Экономика проектных решений в строительстве и архитектуре Архитектурно-строительные технологии Информационные технологии в архитектуре Инженерное благоустройство городских территорий Железобетонные и металлические конструкции Механика грунтов, основания и фундаменты Основы инженерной геологии История архитектуры История градостроительства Теория архитектуры Социальные основы архитектурного проектирования Правовые нормы в архитектурной практике Управление проектом Пешеход и транспорт в городе Визуальное восприятие архитектурной среды Технологическая практика (технология строительного производства) Преддипломная практика

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины представлены в таблице 2.

Компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Профессиональные компетенции		
ПК-1 Способен учитывать условия разработки авторского архитектурного проекта	ПК-1.1 Анализирует опыт проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства. Учитывает стадии предпроектного анализа искусственной материально-пространственной среды жизнедеятельности человека и основные методы анализа информации.	Знает: стадии предпроектного анализа искусственной материально-пространственной среды жизнедеятельности человека на предмет преемственности колористических решений для цветовой среды; Умеет: анализировать опыт колористического проектирования и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства и города в целом; Владеет: основными методами анализа информации на предмет колористической и цветовой гармонии.

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ПК-1.2 Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды. Способен участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации.	Знает: требования к колористическим решениям по основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта; Умеет: анализировать исходные цветовые данные, данные заданий на проектирование объекта капитального строительства, данные задания на разработку колористического решения архитектурного проекта; Владеет: методикой анализа исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного проекта в разрезе его колористического решения.
	ПК-1.3 Применяет нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании.	Знает: нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации о колористических сочетаниях и гармониках в архитектурном проектировании; Умеет: использовать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации о колористических сочетаниях в архитектурном проектировании; Владеет: источниками получения информации об цветовых гармониях в архитектурном проектировании.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.

№ раздела, темы	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Введение в цветоведение и архитектурную колористику. История изучения цвета.	8	2	-	2	4
2	Источники света. Спектральный состав излучения и его связь с цветом.	8	2	-	2	4
3	Цветовое зрение. Строение и работа глаза.	8	2	-	2	4
4	Теории цветового зрения.	8	2	-	2	4
5	Основные цветовые характеристики.	8	2	-	2	4
6	Смешение цветов. Цветовой контраст.	8	2	-	2	4
7	Архитектурная колористика. Основы колориметрии.	8	2	-	2	4
8	Общие сведения о красках. Цветовая среда архитектурной среды.	8	2	-	2	4
9	Основные представители органических красителей и неорганических пигментов. Цветовая организация пространства.	8	2	-	2	4
10	Экзамен	36	-	-	-	-
ИТОГО:		108	18	-	18	36

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Введение в цветоведение и архитектурную колористику. История изучения цвета.	Науки, изучающие цвет, и их взаимосвязь. Цветовые системы каменного века, древних народов Востока, Древнего Египта, античной Греции, среднего века, эпохи Возрождения. Появление учения о цвете как самостоятельной научной отрасли. Последние исследования в психосемантике цвета. Проблемы, ждущие своего разрешения. Цветовые системы (И. Ньютон, И. Гете, Рунге, Оствальд, Иттен, Манселл). Вклад в развитие психосемантики цвета П.В.Янышина, Л.Н. Мироновой, Л.Н.Собчик. Развитие представлений о природе света. Эстетико - феноменологический подход И. Гете против механицизма И. Ньютона. Переход категории цвета в юрисдикцию психологии. Понятие о фокусных цветах.
2	Источники света. Спектральный состав излучения и его связь с цветом.	Физическая природа света. Развитие представлений о природе света. Физическая модель цветового круга и психологическая модель. Электромагнитные волны и фотоны. Шкалы электромагнитных волн. Получение цветов, зависимость цвета от длины спектра. Источники света. Тепловое излучение. Цветовая температура. Основные источники света. Спектральный состав излучения и его связь с цветом.
3	Цветовое зрение. Строение и работа глаза.	Физический раздражитель. Переход физической энергии в психическую. Нейронная передача. Строение глаза. Нейронные связи в сетчатке. Последние исследования центрального и периферического зрения. Использование последних достижений науки в архитектурной колористике. Глаз и мозг. Виды зрения. Спектральная чувствительность глаза. Кривые основных возбуждений и их связь с ощущениями цвета в различное время суток. Цветовые природные явления. Эффект Пушкина.
4	Теории цветового зрения.	Трехкомпонентная теория цветового зрения (теория Юнга-Гельмгольца). Оппонентная теория процессов цветовосприятия (Эвальд Геринг). Вклад в цветовую модель физиолога Геринга и физика Румфорда. Количественная оценка оппонентного процесса. Физиологические основы. Обработка информации о цвете в головном мозге. Ощущение и восприятие. Механизмы интерпретации восприятия. Особенности физиологического аппарата и возможности использования в создании цветового решения предметно – пространственной среды.
5	Основные цветовые характеристики.	Ахроматические и хроматические цветовые модели (ахроматический равноступенный ряд, цветовой круг, цветовые объемные модели, теньевые ряды цветового круга). Цветовой тон. Светлота и яркость цвета. Насыщенность и чистота цвета. Основные характеристики и величины, определяющие излучения и цвета. Зависимость ощущения от раздражения.
6	Смешение цветов. Цветовой контраст.	Модели смешения цветов: аддитивное, медиальное, бинокулярное, субтрактивное. Основные цвета в аддитивном, медиальном и субтрактивном смешении. Комплементарные цвета. Законы смешения цветов. Примеры. Виды цветового контраста: одновременный, последовательный, бинокулярный. Типы цветового контраста: контраст по цветовому тону, по насыщенности, по светлоте, контраст холодного-теплого, симультанный, контраст дополнительных цветов, контраст по площади цветового пятна. Алгоритм построения цветовых контрастов.
7	Архитектурная колористика. Основы колориметрии.	Способы систематизации и количественного описания цветов. Атласы цветов. Колориметрическая система. Законы Грассмана. Модель цвета. Методы определения цвета: спектрофотометрический, метод компарирования, метод непосредственного измерения цвета.
8	Общие сведения о красках. Цветовая среда архитектурной среды.	Определение красящим веществам (красители и пигменты). Связующие (пленкообразующие). Растворители. Наполнители. Сиккативы. Пластификаторы. Краски: художественные, строительные, термочувствительные, масляные, порошковые, эмалевые, керамические, полиграфические. Цветовое решение архитектурной среды. Цветовая схема – цветограмма городской среды с учетом присутствия всех возможных цветоносителей и распределения их по количеству и временам года. Состояние цветового поля, характеристики их составляющих и влияния друг на друга.
9	Основные представители органических красителей.	Определение органических красителей. Красители синтетические, растительного и животного происхождения. Химическое строение. Определение неорганических пигментов. Химические типы красок. Разделение пигментов по цветовому при-

	телей и неорганических пигментов. Цветовая организация пространства.	знаку. Цветовая организация пространства. Концепция крупнопланового колористического решения застройки. Схема колористической организации города. Палитра стиля в истории развития архитектуры. Цветоносители города.
--	--	--

4.1.2 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Введение в цветоведение и архитектурную колористику. История изучения цвета.	Задание 1. Построение ахроматической модели цветов (8, 9, 13 равноступенных светлот).
2	Источники света. Спектральный состав излучения и его связь с цветом.	Задание 2. Построение ахроматических композиций учитывая различные светлотные диапазоны; статику, динамику; площадь цветowych пятен.
3	Цветовое зрение. Строение и работа глаза.	Задание 3. Построение теневого ряда хроматического цвета (по выбору студента). При построении учитывать равностепенность светлот и насыщенностей.
4	Теории цветового зрения.	Задание 4. Создание цветовой 12-ти частной модели, понимание ограничений цветового круга и соотношений цветowych тонов и светлот.
5	Основные цветowe характеристики.	Задание 5. Построение 12 – ти частного цветowego круга как колористической модели при решении цветовой архитектурной среды.
6	Смешение цветов. Цветовой контраст.	Задание 6. Создание гармоничных цветowych сочетаний, учитывая правила создания цветowych гармоний, цветовой городской среды, архитектурного стиля и времени года.
7	Архитектурная колористика. Основы колориметрии.	Задание 7. Создание копии картины известного художника и приведение ее в соответствии с цветовой гармонией.
8	Общие сведения о красках. Цветовая среда архитектурной среды.	Задание 8. Анализ конкретной улицы города Сочи на предмет преобладания колористических решений.
9	Основные представители органических красителей и неорганических пигментов. Цветовая организация пространства.	Задание 9. Колористическое предложение для улицы города Сочи: цветowe решение фасадов, оборудования, с учетом зеленых насаждений и покрытий, времени года..

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Введение в цветоведение и архитектурную колористику. История изучения цвета.	Выполнение задания 1. Построение ахроматической модели цветов (8, 9, 13 равноступенных светлот).
2	Источники света. Спектральный состав излучения и его связь с цветом.	Выполнение задания 2. Построение ахроматических композиций учитывая различные светлотные диапазоны; статику, динамику; площадь цветowych пятен.
3	Цветовое зрение. Строение и работа глаза.	Выполнение задания 3. Построение теневого ряда хроматического цвета (по выбору студента). При построении учитывать равностепенность светлот и насыщенностей.
4	Теории цветового зрения.	Выполнение задания 4. Создание цветовой 12-ти частной модели, понимание ограничений цветового круга и соотношений цветowych тонов и светлот.

5	Основные цветовые характеристики.	Выполнение задания 5. Построение 12 – ти частного цветового круга как колористической модели при решении цветовой архитектурной среды.
6	Смещение цветов. Цветовой контраст.	Выполнение задания 6. Создание гармоничных цветовых сочетаний, учитывая правила создания цветовых гармоний, цветовой городской среды, архитектурного стиля и времени года.
7	Архитектурная колористика. Основы колориметрии.	Выполнение задания 7. Создание копии картины известного художника и приведение ее в соответствии с цветовой гармонией.
8	Общие сведения о красках. Цветовая среда архитектурной среды.	Выполнение задания 8. Анализ конкретной улицы города Сочи на предмет преемственности колористических решений.
9	Основные представители органических красителей и неорганических пигментов. Цветовая организация пространства.	Выполнение задания 9. Колористическое предложение для улицы города Сочи: цветовое решение фасадов, оборудования, с учетом зеленых насаждений и покрытий, времени года.

4.1.4 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме учебным планом не предусмотрены.

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Серов, Н. В. Эстетика цвета. Методологические аспекты хроматизма : монография / Н. В. Серов. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 59 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13206.html> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Алгазина, Н. В. Цветоведение и колористика. В 2 частях. Ч. 1. Физика цвета и его психофизиологическое восприятие : учебное пособие / Н. В. Алгазина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-4497-1954-6, 978-5-93252-318-6 (ч. 1), 978-5-93252-354-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129021.html> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Алгазина, Н. В. Цветоведение и колористика. В 2 частях. Ч. 2. Гармония цвета : учебное пособие / Н. В. Алгазина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-1956-0, 978-5-93252-353-7 (ч. 2), 978-5-93252-354-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129022.html> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Васильева, Э. В. Цветоведение и колористика : учебное пособие / Э. В. Васильева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1953-9, 978-5-93252-269-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129020.html> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Щукин, Ф. М. Роль цветового зрения в академической живописи : методические указания / Ф. М. Щукин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 35 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21669.html> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Грибер, Ю. А. Цветовое поле города в истории европейской культуры : монография / Ю. А. Грибер. — Москва : Согласие, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-906709-66-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75849.html> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Серов, Н. В. Символика цвета / Н. В. Серов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Страта, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-907127-00-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88775.html> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Серов, Н. В. Семантика цвета : учебное пособие / Н. В. Серов. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 68 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13205.html> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

9. Цветоведение и архитектурная колористика : методическое пособие / составители О. В. Киба. — Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106598.html> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.2.2. Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

Наименование СПБД	
1	ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. — URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2	SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. — URL: https://link.springer.com/ (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3	КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». — Москва, [1997-]. — Режим доступа: локальная сеть СГУ. — Текст : электронный.
Наименование ИИС	
1	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. — Сочи, [2017-]. — URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 28.06.2023). — Текст : электронный.

4.2.3. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Интернет-ресурсы и электронные информационные источники

№	Наименование Интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». — Саратов, [2010-]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Нексмедиа». — Москва : Директ-Медиа, 2001—. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3.	Образовательная платформа Юрайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, 2020 — . — URL: https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
4.	Сервис и туризм : тематическая коллекция / ЭБС Book.ru. — Москва, 2010 —. — URL: https://www.book.ru/cat/578/1 (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

5.	Комплект Сочинского государственного университета / ЭБС «Консультант студента» ; ООО «Политехресурс» – Электронная библиотека технического вуза. – Москва : Политехресурс, 2013 – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html (дата обращения: 28.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6.	Сетевая электронная библиотека классических университетов / ООО ЭБС «Лань. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 28.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: https://rusneb.ru (дата обращения: 28.06.2023). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
8.	Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL https://polpred.com/ (дата обращения: 28.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое колористика.
2. Что такое цветоведение.
3. Основные представители неорганических пигментов.
4. Эстетико-феноменологический подход Гете.
5. Сиккативы и пластификаторы.
6. Механицизм Ньютона.
7. Растворители и наполнители.
8. Теории цветового зрения
9. Красящее вещество. Связующие (примеры).
10. Спектральный состав и его связь с цветом.
11. Основы колометрии.
12. Ахроматические цвета. Основные характеристики
13. Виды цветовых контрастов.
14. Хроматические цвета. Основные характеристики.
15. Субтрактивное смешение цветов.
16. Перечислить условия, от которых зависит эмоциональная выразительность ахроматической композиции.

17. Бинокулярное смешение цветов.
18. Общая схема работы глаза.
19. Медиальное смешение цветов.
20. Какие физические величины определяют цветовой тон, яркость и насыщенность?
21. Аддитивное смешение цветов.
22. Понятие «яркость» и «светлота».
23. Цветовые впечатления.
24. Свет и цвет тел (зависимость от освещения и времени суток)
25. Цветовые конструкторы.
26. Психология восприятия цвета.
27. Цвет как фактор зрительного комфорта.
28. Психологические характеристики цветов.
29. Принципы цветового решения архитектурной среды.
30. Эмоциональное воздействие цвета.
31. Принципы цветового решения архитектурной среды.
32. Виды цветового контраста
33. Бинокулярное смешение цветов
34. Алгоритм цветового решения архитектурной среды в ахроматической гамме
35. Цветовая символика
36. Цветовые атласы
37. Цветовые природные впечатления
38. Медиальное смешение цветов
39. Цветовые палитры исторических стилей и направлений
40. Понятие гармонии. Субъективный и объективный подход.
41. Какие произведения искусства построены на контрасте светлого и темного?
42. Основные признаки гармонии.
43. Каким образом можно добиться усиления ощущения, которое дает симультанный контраст?
44. Диада-контрастная цветовая гамма.
45. Из каких цветов должна состоять пигментная смесь, служащая средством тонального выравнивания произведения?
46. Контрастно-дополнительные гармоничные сочетания.
47. Триада - контрастная цветовая гамма
48. Гармоничные сочетания родственно-контрастных цветов.
49. Ньюансная гамма.
50. Типы цветовых контрастов (перечислить)
51. Кварта - контрастная цветовая гамма.
52. Гармоничные сочетания родственных цветов
53. Перечислить пары дополнительных цветов. Какие из них являются контрастом светлого и темного?
54. Применение диад, триад, кварт в цветовом решении предметно - пространственной среды.
55. Одновременный контраст.
56. Однотоновые гармоничные сочетания.
57. Какие цвета являются дополнительными и одновременно контрастом теплого и холодного. В какой паре дополнительных цветов, цвет являются равнозначными по светлоте?
58. Последовательный контраст
59. Симультанный контраст.
60. О каких выразительных возможностях можно судить, используя контраст светлого и темного?
61. Каким свойством обладает контраст холодного и теплого в цветовом решении архитектурной среды?

62. Последовательный контраст
63. Симультаный контраст.
64. Какие работы (произведения искусства) основаны на контрасте по цвету?
65. Какое условие предъявляется к светлоте, при использовании контраста холодного и теплого?
66. Перечислить работы, в основе которых лежит контраст холодного и теплого.
67. Каким образом можно добиться уменьшения ощущения, которое дает симультаный контраст?
68. Чем отличаются между собой максимально насыщенные цвета?
69. Какие цвета являются дополнительными? Какие световые лучи (хроматические) являются дополнительными?
70. Самый сильный контраст холодного и теплого в 12-ти частном цветовом круге.
71. Контраст светлого и темного.
72. Контраст по насыщенности
73. Привести примеры контраста по цвету, используя цветовой круг.
74. Контраст холодного и теплого, на примере цветового круга.
75. Какие требования предъявляются к цветовой гармонии?
76. Контраст по площади цветных пятен.
77. Проанализируйте, какая трудность заключается в отношении светлоты чистых цветов, в зависимости от интенсивности освещения?
78. Контраст по цветовому тону. Как изменить интенсивность контраста по цвету?
79. Гармоничные сочетания цветов.
80. Алгоритм цветового решения архитектурной среды в хроматической гамме
81. Цветовая палитра Древнего Рима, Древней Греции.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность освещения вопросов билета;
- четкость, логичность, последовательность изложения материала;
- правильное использование терминологии;
- наличие примеров из практики и их соответствие теоретическим положениям;
- качество ответов на дополнительные вопросы
- аргументированность ответов;
- сформированность компетенций

Шкалы оценивания:

- оценка «отлично» выставляется в том случае, если выпускник глубоко и прочно усвоил программный материал курса, полно и правильно освещает все вопросы экзаменационного билета, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, в целом демонстрируя полную сформированность компетенций (или их частей), свойственную для данного этапа их формирования;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, в целом демонстрируя достаточно высокую сформированность компетенций (или их частей), свойственную для данного этапа их формирования;
- оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, демонстрирующему только знания основного материала, но не усвоившему его деталей, допускающему неточности,

нарушения логической последовательности в изложении программного материала, дающему недостаточно правильные формулировки, испытывающему затруднения при выполнении практических задач, но в целом демонстрирует достаточную для дальнейшего обучения сформированность компетенций (или их частей), свойственную для данного этапа их формирования;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему значительной части программного материала, допускающему существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решающему практические задачи или не справляющемуся с ними самостоятельно, в целом демонстрируя недостаточную для дальнейшего обучения сформированность компетенций (или их частей), свойственную для данного этапа их формирования.

5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и лабораторных занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к лекционным занятиям

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям

Внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы; рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения. Задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к лабораторным занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на лабораторных занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выполнению домашнего задания

Практическое задание является средством проверки и оценки знаний по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Задание является текущим средством оценки знаний, умений, навыков обучающегося. Данный вид оценочного средства проводится письменно, путем ответов студентами на поставленные вопросы и задачи. В случае неудовлетворительной сдачи задания разрешается переписать до промежуточной аттестации. Во время выполнения задания оценивается способность найти правильный ответ на поставленный вопрос, применять знания, умения, навыки, полученные в ходе лекций, лабораторных занятий. Показатели оценки результатов: качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении лабораторных задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.

Методические рекомендации обучающимся по изучению литературных источников

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. В период изучения литературных источников необходимо вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

Методические рекомендации обучающимся по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к проведению устного опроса

Опрос является одним из средств текущего контроля, рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков обучающихся, полученных в ходе занятий по освоению определенной темы дисциплины. Опрос проводится устно в виде самостоятельного ответа обучающихся на вопросы преподавателя. Рекомендуется использовать данное средство оценки после завершения теоретической части. Данное средство позволяет оценить умение обучающихся устно изложить суть проблемы, применить теоретические междисциплинарные знания для анализа проблемы, сделать выводы и высказать собственную точку зрения по данному вопросу. Обсуждение проводится устно в форме ответа, направленного на решение ситуации, описанной преподавателем.

Во время опроса и обсуждения оценивается способность обучающихся правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и лабораторных занятий знания.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения домашнего задания;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненных заданий.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (например методические указания, сборники тестовых заданий, сборники задач по дисциплине).

Самостоятельная работа по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на лабораторные занятия; подготовка к лабораторным занятиям;

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступать к выполнению заданий. Формой отчётности являются устный опрос, проведение лабораторных работ, подготовка к промежуточной аттестации

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.
- Лабораторное занятие - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.
- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, сопровождающих лекцию; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, звукоусиливающая аппаратура и т.д.); таблицы, графическая информация и т.д.

Лабораторные занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы),

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Windows 7 Home Basic.
- Kaspersky Endpoint Security
- LibreOffice – Бесплатное ПО
- Yandex Browser – Бесплатное ПО
- VLC (видеопроигрыватель)
- Microsoft Powerpoint Viewer

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

07.03.01 «Архитектура»
бакалавриат
Профиль «Архитектурное проектирование»
АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины части,
формируемой участниками образовательных отношений
Цветоведение и архитектурная колористика
Очная формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3 / 108
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Цветоведение и архитектурная колористика» является изучение и раскрытие основных закономерностей в области цветовых явлений природы, создаваемых человеком в предметно-пространственной среде, архитектурной среде и всего мира искусств. Данная дисциплина объясняет эти явления с позиций ряда наук: физики, химии, психологии, психофизики, физиологии сенсорных процессов, эстетике, искусствоведения, теории композиции, археологии, этнографии, культурологии; и объединяет эти разделы знаний о цвете в единую систему науки о цвете.
Содержание дисциплины	Введение в цветоведение и архитектурную колористику. История изучения цвета. Источники света. Спектральный состав излучения и его связь с цветом. Цветовое зрение. Строение и работа глаза. Теории цветового зрения. Основные цветовые характеристики. Смещение цветов. Цветовой контраст. Архитектурная колористика. Основы колориметрии. Общие сведения о красках. Цветовая среда архитектурной среды. Основные представители органических красителей и неорганических пигментов. Цветовая организация пространства.
Формируемые компетенции (коды)	ПК-1
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ПК-1.1 Анализирует опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства. Учитывает стадии предпроектного анализа искусственной материально-пространственной среды жизнедеятельности человека и основные методы анализа информации. ПК-1.2 Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды. Способен участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации." ПК-1.3 Применяет нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании.
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Архитектурное проектирование. 2 уровень Инженерные системы и оборудование в архитектуре Архитектурная экология Экономика проектных решений в строительстве и архитектуре Архитектурно-строительные технологии Информационные технологии в архитектуре Инженерное благоустройство городских территорий Железобетонные и металлические конструкции Механика грунтов, основания и фундаменты Основы инженерной геологии История архитектуры История градостроительства Теория архитектуры Социальные основы архитектурного проектирования Правовые нормы в архитектурной практике Управление проектом Пешеход и транспорт в городе Визуальное восприятие архитектурной среды Технологическая практика (технология строительного производства) Преддипломная практика
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение лабораторных занятий 3) дистанционные образовательные технологии
Форма промежуточной аттестации	Экзамен