



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСЛИИ  
М.М. Суровцов

20.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЦВЕТОВЕДЕНИЕ. ХИМИЯ И ФИЗИКА ЦВЕТА В МАТЕРИАЛЕ***

Направление подготовки (специальность)

54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

Направленность (профиль/специализация) программы

Арт-технологии в декоративно-прикладном искусстве

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

очно-заочная

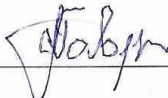
Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	1

Магнитогорск  
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1010)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов

15.02.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСЛПИ

20.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук  А.А. Герасимова

Рецензент:

Директор ООО «КАМЦВЕТ»,  А.В. Чаплинцев



## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Цветоведение. Химия и физика цвета в материале» являются: формирование профессиональных компетенций; подготовка бакалавров, использующих знания по цветоведению и колористике, а также собственный зрительный и живописный опыт, способных специфическими материалами на основе приемов цветовой гармонизации получить эмоционально выразительную и цветонасыщенную декоративную композицию.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Цветоведение. Химия и физика цвета в материале» входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате предыдущего обучения.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Цветоведение. Химия и физика цвета в материале» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способен разрабатывать проектные творческие идеи, основанные на комплексном решении функциональных и художественных аспектов
ПК-3.1	Разрабатывает и обосновывает художественно-образную концепцию проекта
ПК-3.2	Использует арт-технологии при проектировании художественных изделий

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 10,3 акад. часов;
- аудиторная – 10 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 129,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Общие сведения о предмете «Цветоведение». Основные характеристики цвета.								
1.1 Определение света и цвета. Связь цвета с температурой. Материализация цвета в окружающих предметах и явлениях. Волновые свойства света. Характеристика световой волны. Цвет – видимая часть световых колебаний. Отражение и поглощение света физическими телами. Восприятие цвета предметов и явлений при различных условиях. Матовые поверхности и блестящие, прозрачные и непрозрачные. Источники света – естественные и искусственные.	1	1		1	10	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Составление альбома аналогов цветовых сочетаний в декоративно-прикладном искусстве.	Беседа. Устный опрос. Просмотр. Проверка индивидуальных заданий, проверка практических заданий	ПК-3.1, ПК-3.2

<p>1.2 Три основных характеристики цвета: цветовой тон, светлотность и насыщенность. Сравнение цвета по светлотности. Хроматические и ахроматические цвета. Цветовой круг И.Ньютона – простейшая система цвета. Цветовой шар Рунге. Двойной конус В. Освальда.</p>		1	4	20,8	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Составление альбома аналогов цветовых сочетаний в декоративно-прикладном искусстве.</p>	<p>Беседа. Устный опрос. Просмотр. Проверка индивидуальных заданий. Проверка практических заданий.</p>	<p>ПК-3.1, ПК-3.2</p>
<p>1.3 Тональный и цветовой шаг. Три закона смешения цветов. Триады и взаимодополнительные цвета, их свойства. Закономерности изменения насыщенности цвета при механическом смешении. Максимальная и минимальная потеря насыщенности. Аддитивное (слагательное) и субтрактивное (вычитательное) смешение.</p>			3	10	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Составление альбома аналогов цветовых сочетаний в декоративно-прикладном искусстве.</p>	<p>Беседа. Устный опрос. Просмотр. Проверка индивидуальных заданий. Проверка практических заданий.</p>	<p>ПК-3.1, ПК-3.2</p>
<p>1.4 Контрасты. Сущность и виды контрастов. Симультанный, краевой, последовательный. Контрастные цвета. Одновременные контрасты: светлотный, хроматический и краевой. Последовательный контраст. Симультанный контраст. Способы увеличения и уменьшения силы воздействия контраста. Виды контраста: контраст по цвету, контраст света и тени, контраст теплых и холодных цветов, контраст дополнительных цветов, контраст насыщенности, контраст по распространению.</p>				10	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Составление альбома аналогов цветовых сочетаний в декоративно-прикладном искусстве.</p>	<p>Беседа. Устный опрос. Просмотр. Проверка индивидуальных заданий. Проверка практических заданий.</p>	<p>ПК-3.1, ПК-3.2</p>
<p>Итого по разделу</p>		2	8	50,8			
<p>2. 2. Световые и теневые ряды цветового круга. Составление декоративного натюрморта.</p>							

2.1 Группа теплых цветов цветового круга. Группа холодных цветов цветового круга.	1				10	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Составление альбома аналогов цветовых сочетаний в декоративно-прикладном искусстве.	Беседа. Устный опрос. Просмотр. Проверка индивидуальных заданий.	ПК-3.1, ПК-3.2
2.2 Приемы гармонизации. Однотоновая группа. Группа родственных цветов. Группа родственно-контрастных цветов. Группа контрастных и дополнительных цветов.					10	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Составление альбома аналогов цветовых сочетаний в декоративно-прикладном искусстве.	Беседа. Устный опрос. Просмотр. Проверка индивидуальных заданий. Проверка практических заданий.	ПК-3.1, ПК-3.2
2.3 Особенности цветового решения объектов декоративно-прикладного искусства. Выполнение декоративного натюрморта и цветочных рядов к нему.					59	Выполнение цветочных эскизов к декоративному натюрморту.	Беседа. Устный опрос. Просмотр. Проверка индивидуальных заданий. Проверка практических заданий.	ПК-3.1, ПК-3.2
Итого по разделу				79				
Итого за семестр	2		8	129,8			зачёт	
Итого по дисциплине	2		8	129,8			зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Цветоведение. Химия и физика цвета в материале» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя), практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения: практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков. Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Медведев В. Ю. Цветоведение колористика: учеб. пособие (курс лекций). — СПб.: ИПЦ СПГУТД, 2019. Режим доступа: <https://litmir.club/br/?b=723244>
2. Панксенов Г. И. Нормативная колористика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. И. Панксенов, О. Н. Чеберева, А. Г. Герцева, И. Л. Левин; Нижегород. гос. архитектур. -строит. ун - т – Н. Новгород: ННГАСУ, 2021 – 32 с. Режим доступа: <https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/art/875595.pdf>
3. Шайхлисламов А.Х. Цветоведение и колористика: Учебное пособие / А.Х.Шайхлисламов. – Елабуга: Центр оперативной печати: Абак, 2020 – 113 с. Режим доступа: [https://kpfu.ru/staff\\_files/F1779154610/Cvetovedenie\\_i\\_koloristika\\_Uchebnoe\\_posobie.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F1779154610/Cvetovedenie_i_koloristika_Uchebnoe_posobie.pdf)

### **б) Дополнительная литература:**

1. Галета, С.Г. Основы цветоведения : электронное учебно-методическое пособие / С.Г. Галета. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2018. Режим доступа: <https://gumanitar-intercollege.ru/upload/iblock/b06/bf0w3ux5vkc0p0eiq3o9zfpbu2gx0l9t.pdf>
2. Герасимова, А. А. Цветоведение: колористические возможности при проектировании художественных изделий из металла : учебно-методическое пособие / А. А. Герасимова, Б.



Л. Каган-Розенцвейг ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1884> (дата обращения: 10.02.2024).

3. Деменёв Д. Н. Цвет как основа межпредметной связи дисциплин колористического цикла [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. Н. Деменёв, Ю. С. Деменёва; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20486> (дата обращения: 14.02.2024). - Макрообъект.

**в) Методические указания:**

Сложеникина Н. С. Практическое цветоведение: методические рекомендации к практическим работам по дисциплине «Цветоведение. Химия и физика цвета в материале» для студентов направления 54.03.02. «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2020. 48 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:****Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ (Мастерская по художественной обработке материалов) столы, пелёнки, ёмкости для воды, краски, кисти, графические карандаши, палитры.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

**Приложение 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Цветоведение. Химия и физика цвета в материале» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

***Аудиторные практические работы (АПР):******АПР № 1. Ахроматическая растяжка.***

Цель задания: изучение пошагового распределения ахроматических цветов в растяжке на 9 и 18 ступеней. Размер выкрасок 25 x 25 мм. Материал гуашь.

***АПР № 2. Цветовой круг.***

Краткий обзор известных цветовых систем. Цветовой круг как особый вид ритма, важнейший из всех возможных рядов. Ряд по цветовому тону, замкнутый в виде круга и состоящий из любого количества оттенков различных цветов. Смешение цветов: субстрактивный и аддитивный процессы.

Цель задания: изучение на практике изменения цветов в 24 частном цветовом круге; получение двух рядов на высветление и двух рядов на затемнение.

При выполнении задания студенты исполняют свой цветовой круг формата А 3 или А 2. Материал гуашь

***АПР № 3. Гармония родственных цветов.***

Цель задания: изучение на практике приемов гармонизации родственных цветов.

При выполнении задания студент, используя схемы гармонизации, приемы, опираясь на разработанный ими цветовой круг. Разрабатывается цветовая комбинаторика. За основу берется одна и та же несложная формальная композиция из простейших геометрических фигур. Формат А 3. Материал гуашь.

***АПР № 4. Гармония родственно-контрастных цветов.***

Цель задания: изучение на практике приемов гармонизации родственно-контрастных цветов.

При выполнении задания студент, используя схемы гармонизации, приемы, опираясь на разработанный ими цветовой круг. Разрабатывается цветовая комбинаторика. За основу берется одна и та же несложная формальная композиция из простейших геометрических фигур. Формат А 3. Материал гуашь.

***АПР № 5 Гармония контрастных и дополнительных цветов.***

Цель задания: изучение на практике приемов гармонизации контрастных и дополнительных цветов.

При выполнении задания студент, используя схемы гармонизации, приемы, опираясь на разработанный ими цветовой круг. Разрабатывается цветовая комбинаторика. За основу берется одна и та же несложная формальная композиция из простейших геометрических фигур. Формат А 3. Материал гуашь.

***АПР № 6 Цветовые комбинаторики.***

Цель задания: приобрести опыт создания эмоционально-насыщенных, выразительных комбинаторик в нюансах, передающих цветовые впечатления по заданной тематике. (Пример: вечернее грустное, дождливое небо; утреннее радостное небо; стылое сумеречное зимнее небо т.д.)

АПР №7. Особенности цветового решения объектов декоративно-прикладного искусства. Выполнение декоративного натюрморта и цветowych рядов к нему ..

***Индивидуальные домашние задания (ИДЗ):***

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

1. готовность студентов к самостоятельному труду;
2. мотивация получения знаний;
3. наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
4. система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
5. консультационная помощь преподавателя.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

ИДЗ№1 Цветовой круг. Различные системы.

Разработка цветowych сочетаний в рамках 2-х из предлагаемых систем

ИДЗ№2 Тональный и цветовой шаг

Выполнение тонального шага на 9 и 18 ступеней.

ИДЗ№3 Виды контрастов. Симультанный, краевой, последовательный

Подбор зрительного ряда на демонстрацию все трех видов контрастов по произведениям художников. Анализ.

Ахроматические цвета



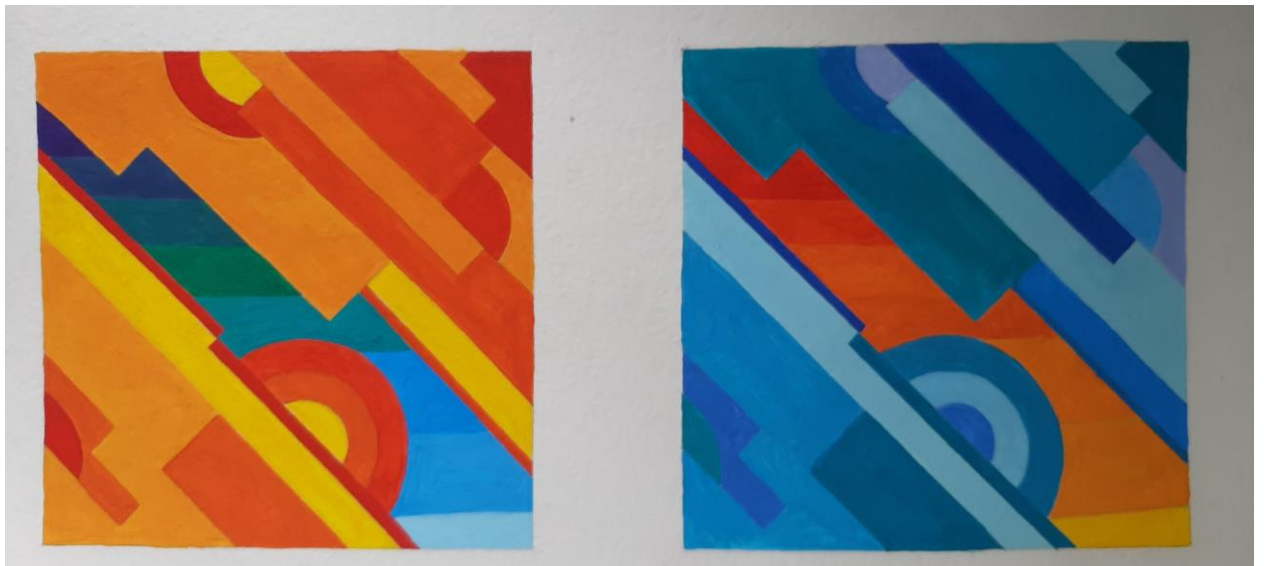
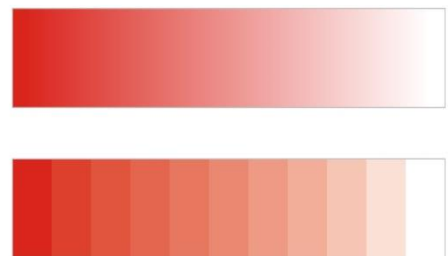
Насыщенность (от красного к серому)



Тон (от красного к желтому)

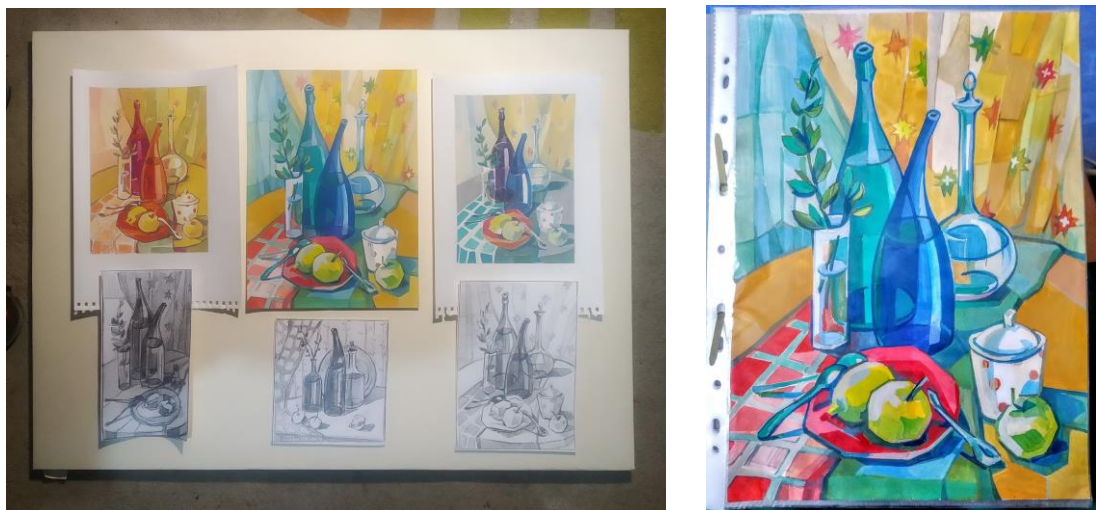


Светлота (от красного к белому)





Пример выполнения практических работ



Пример выполнения цветных рядов к декоративному натюрморту

## Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства
Код и содержание компетенции

Код	Содержание индикатора	Теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, оценивающие индикатор формирования компетенции
<p>ПК-3: Способен разрабатывать проектные творческие идеи, основанные на комплексном решении функциональных и художественных аспектов</p>	<p>ПК-3.1: Разрабатывает и обосновывает художественно-образную концепцию проекта</p> <p>ПК-3.2: Использует арт-технологии при проектировании художественных изделий</p>	<p>Теоретические вопросы:            знать понятия: рисунок, построение тел, цветоведение, колористика, колорит, живопись, хроматические, ахроматические цвета.            знать группы тёплых и холодных цветов на примере спектра и природных явлений.            способы графического и живописного изображения на плоскости.            критерии оценивания графических и живописных способов изображения.</p> <p>Теоретические вопросы:            1. Гармонические сочетания родственно-контрастных цветов.            2. Назовите основные характеристики цвета. Хроматические и ахроматические цвета.            3. Расскажите о цветовом тоне, светлоте и насыщенности.            4. Назовите основные типы контрастов.            5. Контраст цветов. Симультаный контраст. Условия возникновения симультанного контраста.            6. Сколько цветов различают в спектре. Объясните суть открытия И. Ньютона.            7. Гармонические сочетания контрастных и дополнительных цветов. Расскажите о специфических особенностях пар дополнительных цветов.            8. Однотоновые гармонические сочетания.            9. Расскажите об особенностях психологического воздействия цвета. Цвета, связанные с различными ассоциациями.            10. Хроматический круг. Порядок образования.            11. Построение трехтоновых ахроматических композиций.            12. Гармонические сочетания родственно-контрастных цветов по цветовому кругу. Построение триад. Какие фигуры участвуют в их образовании.</p> <p>Практические задания:            Задание 1. Цветовые комбинаторики.</p>

		<p>Цель задания: приобрести опыт создания эмоционально-насыщенных, выразительных комбинаторик в нюансах, передающих цветовые впечатления по заданной тематике. (Пример: вечернее грустное, дождливое небо; утреннее радостное небо; стильное сумеречное зимнее небо т.д.)</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области (комплексные задания):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подбор зрительного ряда на демонстрацию все трех видов контрастов по произведениям художников. Анализ.</li> <li>2. Задание Гармония контрастных и дополнительных цветов.</li> </ol> <p>Итоговая работа: Выполнение декоративного натюрморта и цветовых рядов к нему (1 планшет).</p> <p>Цель задания: изучение на практике приемов гармонизации контрастных и дополнительных цветов.</p> <p>При выполнении задания студент, используя схемы гармонизации, приемы, опираясь на разработанный ими цветовой круг. Разрабатывается цветовая комбинаторика. За основу берется одна и та же несложная формальная композиция из простейших геометрических фигур.</p> <p>Выполнять практические задания в зависимости от художественных задач.</p> <p>Производить выбор средств художественной выразительности</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Выполнение заданий с применением различных материалов, техник, способов, средств художественной выразительности.</p>
--	--	--

### Примерные вопросы к зачету:

1. Цветовая гамма: холодная, теплая, смешанная.
2. Особенности цветового решения предметов ДПИ в интерьере.
3. Зависимость восприятие формы предмета от цвета.
4. Цветовая гармония в декоративно-прикладном искусстве.
5. Понятие цветового диссонанса, его применение в декоративно-прикладном искусстве.
6. Использование цвета в изделиях из металла.
7. Зависимость восприятие формы предмета от цвета.

8. Цветовая гармония в декоративно-прикладном искусстве.
9. Использование явлений цветового контраста в декоративно-прикладном искусстве.
10. Использование цвета в изделиях из керамики.
11. Цвет и свет, понятия.
12. Особенности красителей для металла и эмалей.
13. Факторы, влияющие на восприятие цвета в ДПИ.
14. Природные красители в ДПИ.
15. Применение различных способов смешения цвета в ДПИ.
16. Химические красители в ДПИ.
17. Характеристики цвета.
18. Применение оптических свойств цвета в ДПИ.
19. Понятие колорита.
20. Окислы и соли цветных металлов в красителях.
21. Цветовой круг.
22. Цветовые возможности материала в декоративно-прикладном искусстве.
23. Контраст цветов. Симультаный контраст. Условия возникновения симультанного контраста.
24. Цвет различных источников света.

**Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта по вопросам, охватывающие теоретические основы дисциплины.

Защита практических работ проводится непосредственно на практических занятиях.

Показатели и критерии оценивания зачёта:

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**не зачтено**» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.