

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Российский государственный гуманитарный университет»

(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

Гуманитарный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Материаловедение

специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

2020 г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссии по
общепрофессиональным
дисциплинам/профессиональным модулям
по специальностям 54.02.08 Техника и
искусство фотографии, 54.02.01 Дизайн
(по отраслям)

Протокол № 1 от «09» сентября 2020 г.

Разработана в соответствии с требованиями
Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности
среднего профессионального образования
54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного
приказом Минобрнауки России от 27 октября
2014 года № 1391

3 курс

Разработчик: Филяева Т.И., преподаватель Гуманитарного колледжа РГГУ

Рецензент: Борисова Т.И., доцент учебного центра «Арт-дизайн» РГГУ, преподаватель
Гуманитарного колледжа РГГУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Программа дисциплины Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям) (базовая подготовка), утвержденного приказом Минобрнауки России от 27 октября 2014 года № 1391.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по направлениям подготовки, специальностям и рабочим профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы 54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств.

Рабочая программа дисциплины Материаловедение может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина Материаловедение входит в профессиональный цикл и является дисциплиной ОП 01.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен **уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
- обоснованно выбирать материал в зависимости от эксплуатационных, технологических и экономических требований к изделию,
- создавать живописные композиции и объемные модели с использованием разнообразных техник и материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- область применения; методы измерения параметров и свойств материалов;
- технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;
- основные виды объемно моделирования, методы и приемы в работе с различными материалами; основные способы и свойства обработки современных материалов;
- особенности испытания материалов.

Целью курса является формирование теоретических знаний и практических умений в области материаловедения.

Формирование творческого мышления, объединение знаний основных законов и методов создания художественного образа, с последующим выполнением дизайна изделия. Продукция, изготовленная из материалов различных классов (металлы и сплавы, дерево, керамика, камень, стекло, пластмассы, кость). Продукция, обладающая эстетической составляющей и имеющая функциональную значимость.

Формирование способности проектировать художественное изделие с использованием средств проектной графики и компьютерного моделирования, с последующим выполнением дизайн - проекта. Компьютерные технологии моделирования, проектирования, формо - и цветообразования готовой продукции;

Формирование способностей обоснованного выбора материалов в зависимости от эксплуатационной технологии, а также к способам обработки современных материалов. Технологические процессы (литье, обработка давлением, обработка резанием, поверхностная обработка, термическая обработка, химическая обработка, электрообработка, обработка лазером);

Формирование навыков самостоятельного выполнения дизайн – проекта.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

1.5 Результаты освоения программы дисциплины Материаловедение

Результатом освоения программы дисциплины Материаловедение является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1	Применять материалы с учетом их формообразующих свойств.
ПК 2.2	Выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям	28
подготовка к аттестации	8
Промежуточная аттестация в форме аттестации в пятом семестре и зачета в шестом семестре	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Мир человека и место в нем материальных технологий		11	
Тема 1.1. Введение. Место и назначение материальных технологий в современном мире.	Содержание учебного материала 1. Введение. Общие сведения о дисциплине, ее цели, задачи. Место и значение Дисциплины материаловедение в подготовке специалиста в области дизайна. 2. Эволюционное развитие материальных технологий. Эволюция форм, средств и методов производства материалов. Предметно-пространственная среда, как средство коммуникации между создателями и потребителями, народами и эпохами. Традиционные и современные материальные технологии. Применение современных материалов в дизайнерской практике. 3. Традиционные и современные материальные технологии. Применение современных материалов в дизайнерской практике.	1	2
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферативного материала по теме: «Традиционные и современные технологии производства материалов».	4	
Тема 1.2. Роль и место различных видов материалов в проектировании	Содержание учебного материала 1. Роль и значение материаловедения в проектировании внутреннего и внешнего пространства. 2. Проектирование внутреннего и внешнего пространства среды с учетом определенного вида материалов и их технических особенностей.	1	2
	Самостоятельная работа обучающегося Проведение анализа специфических характеристик определенных видов материалов в проектировании.	2	
Тема 1.3. Эстетическое значение материала в формировании современной пространственной среды	Содержание учебного материала 1. Принципы эстетического восприятия современной пространственной среды. Закономерности и взаимосвязи цвета материала и пространственных форм. 2. Эстетическое значение материала в формировании современной предметно - пространственной среды. Материал и цветonosитель. Психологические особенности воздействия материалов. Методы формирования предметно - пространственной среды с помощью материалов.	1	2
	Самостоятельная работа обучающегося Формирование предметно-пространственной среды с помощью материалов различными методами.	2	
Раздел 2. Природные материалы		15	
Тема 2.1. Природные материалы.	Содержание учебного материала 1. Природные материалы. Классификация природных материалов. Основы сбора, хранения и использования природных материалов. 2. Природный материал и дизайн концепция. Структура, состав, свойства и характеристика материалов в исследуемом направлении темы 3. Классификация природных материалов. 4. Эстетические характеристики материалов. Способы обработки, условия хранения. Основы сбора, хранения и использования природных материалов. Природный материал и дизайн концепция.	1	2
	Практическое занятие №1	4	

	<p>1. Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием.</p> <p>2. Занятие-практикум, закрепление изученного.</p> <p>Природные материалы. Классификация природных материалов.</p> <p>Часть 1. Практическая работа: «Методы работы с мелкими природными материалами».</p>		
	<p>Практическое занятие № 2</p> <p>Занятие-практикум, закрепление изученного.</p> <p>Природные материалы. Классификация природных материалов.</p> <p>Часть 2. Практическая работа: «Методы работы с крупными природными материалами»</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Подготовка реферативного материала по теме:</p>	4	
Раздел 3. Древесные материалы и продукты переработки древесины		20	
<p>Тема 3.1</p> <p>Виды древесных материалов и их применение в дизайнерской практике</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение и краткие исторические сведения</p> <p>2. Основы производства. Номенклатура. Свойства.</p> <p>3. Области применения в дизайнерской практике.</p> <p>4. Прикладное творчество - разнообразие методик. Выжигание.</p>	1	2
	<p>Практическое занятие № 3</p> <p>1. Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием.</p> <p>2. Занятие-практикум, закрепление изученного, применение знаний и умений.</p> <p>Тема: Применение древесины в оформлении интерьера помещений различного назначения.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Подготовка реферативного материала по теме: «Отделочные и декоративные древесные материалы внутреннего и внешнего пространства среды», «Из истории использования древесины в строительстве и интерьере»; «Анализ использования элементов резного декора в работах русского зодчества».</p>	2	
	<p>Тема 3.2.</p> <p>Бумага. Виды бумажного материала, их применение в дизайнерской практике.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение и краткие исторические сведения.</p> <p>2. Основные физико-химические свойства бумаги. Основы производства и использование бумаги.</p> <p>3. Прикладное творчество - разнообразие методик. Бумага основной материал для графического дизайна.</p>	1
	<p>Практическое занятие № 4</p> <p>1. Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием.</p> <p>2. Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений.</p> <p>Бумага. Основные физико-химические свойства бумаги. Квиллинг.</p>	6	
	<p>Практическое занятие № 5</p> <p>Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений. Прикладное творчество - разнообразие методик.</p> <p>Бумага основной материал для графического дизайна. Методики работы с бумагой.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Подготовка реферативного материала по темам «Бумага»</p>	2	

Раздел 4. Материалы на основе полимеров		9	
Тема 4.1. Виды материалов на их основе полимеров, их применение в дизайнерской практике.	Содержание учебного материала	1	2
	1. Определение и краткие исторические сведения. 2. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Сущностная характеристика полимеров и их классификация. 3. Пластические и термопластические массы. Свойства полимеров: химические, физические, механические, технологические. 4. Области применения в дизайнерской практике. Основные методы работы с полимерами.		
	Практическая работа № 6 Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием. Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений. Полимеры. Методики работы с полимерными материалами в дизайне.	6	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферативного материала по теме: «Отделочные и декоративные свойства материалов на основе полимеров, и их применения для внутреннего и внешнего пространства среды».	2	
Раздел 5. Керамические материалы		18	
Тема 5.1. Виды керамических материалов	Содержание учебного материала	1	2
	1. Общие сведения о керамических материалах и изделиях. 2. Классификация керамических строительных материалов. Сырье для производства керамических материалов: глинистые и отощающие. 3. Основы технологии производства керамических материалов. Основные виды строительных керамических материалов. Отделочные керамические материалы.		
	Практическая работа № 7 Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием. Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений. Тема: Применение керамики в оформлении интерьера помещений.	6	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферативного материала по теме: «Отделочные и декоративные материалы, из керамики и других минеральных сплавов, для внутреннего и внешнего пространства среды и дизайна».	2	
Тема 5.2. Виды минеральных вяжущих и материалов на их основе, их применение в дизайнерской практике	Содержание учебного материала	1	2
	1. Определение и краткие исторические сведения. 2. Основы производства. Номенклатура. Свойства. 3. Области применения в дизайнерской практике.		
	Практическая работа № 8 Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием. Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений. Тема: Применение гипса в оформлении интерьера помещений 1. История использования гипса в строительстве и оформлении интерьера в России.	6	

	2. Области применения гипса. 3. Использование гипса в оформлении современного интерьера.		
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферативного материала по теме: «Отделочные и декоративные свойства вяжущих материалов и материалов на их основе, и их применения для внутреннего и внешнего пространства среды».	2	
Раздел 6. Материалы из стекла		8,5	
Тема 6.1. Виды материалов из стекла, их применение в дизайнерской практике	Содержание учебного материала 1. Определение и краткие исторические сведения. 2. Основы производства. Номенклатура. Свойства. 3. Области применения в дизайнерской практике.	0,5	2
	Практическая работа № 9 Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием. Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений. Тема: Применение стекла и изделий из стекла в оформлении интерьера помещений	6	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферативного материала по теме: «Отделочные и декоративные материалы, из стеклянных и других минеральных сплавов, для внутреннего и внешнего пространства среды».	2	
Раздел 7. Металлические материалы		9	
Тема 7.1. Виды металлических материалов и их применение в дизайнерской практике.	Содержание учебного материала 1. Определение и краткие исторические сведения. 2. Основы производства. Номенклатура. Свойства. 3. Области применения в дизайнерской практике.	1	2
	Практическая работа № 10 Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием. Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений. Тема: Применение металлов и их сплавов 1. Строение металлов: макроструктура и микроструктура. 2. Свойства металлов и их сплавов (химические, физические, механические, технологические). Применение металлов и их сплавов в дизайне.	6	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферативного материала по теме: «Отделочные и декоративные металлические материалы для внутреннего и внешнего пространства среды».	2	
Раздел 8. Материалы для художественно-декоративных работ		13,5	
Тема 8.1. Виды материалов для художественно-	Содержание учебного материала 1. Классификация. Материалы для рисунка: графитовые карандаши; уголь; сангина; пастель; фломастеры; резинка для стирания.	0,5	2

декоративных работ	2. Материалы для живописи: акварель, гуашь, темпера, масляные краски. 3. Материалы для скульптуры: деревянные, глиняная, скульптура из камня, скульптура из металла.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Выполнение художественно-декоративных работ с помощью материалов различными методами.		
Тема 8.2 Текстильные материалы	Содержание учебного материала 1. Текстильные волокна: общие сведения; классификация. 2. Основы технологии текстильного производства. Состав, строение и свойства тканей. 3. Ассортимент тканей. Отделочные материалы.	1	2
	Практическая работа № 11 Индивидуальная презентация (представление выполненного задания), индивидуальный опрос, самостоятельная работа над заданием. Интегрированное занятие-практикум, применение знаний и умений. Тема: Применение текстильных материалов в дизайне 1. Основы технологии текстильного производства. 2. Ассортимент тканей. Отделочные материалы		
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	Проектирование и расчет материалов для внутренней среды архитектурного объекта		
Итого:	Промежуточная аттестация в виде аттестации в пятом семестре и зачета в шестом		
	Максимальная нагрузка	108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины Материаловедение требует наличия кабинета материаловедения.

Лаборатория испытания материалов.

Учебная аудитория для проведения уроков, лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебное оборудование: Рабочие места обучающихся. Рабочее место преподавателя. Маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия: нормативные документы, комплекс учебно-наглядных и методических пособий, стенды, плакаты, сменные выставки работ

Технические средства, специальное лабораторное оборудование: ноутбуки (лицензионное программное обеспечение: 7 zip, Kaspersky endpoint security 10, K-lite codec pack, Microsoft Office 2013), переносной МФУ (принтер, сканер, копир), аудиокolonки, переносной проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Материаловедение: учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 151 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081361>
2. Грызунов В.И. Итоговая аттестация студентов по направлению подготовки - Материаловедение и технологии материалов: учебное пособие / В. И. Грызунов, Е. В. Пояркова. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2020. - 116 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149721>
3. Пылаев А.Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч. 1: Основы архитектурного материаловедения: учебник / А.Я. Пылаев, Т.Л. Пылаева. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 296 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039726>
4. Степурко Т.А. Технология материалов для живописи и дизайна: практикум: учебное пособие / Т. А. Степурко. - Минск: РИПО, 2020. - 210 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214808>
5. Стуканов В.А. Материаловедение: учеб. пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/929593>

6. Безбородов Ю.Н. Лабораторный практикум по материаловедению: Учебное пособие / Безбородов Ю.Н., Галиахметов Р.Н., Чалкин И.А. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 136 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/967286>
7. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478>
8. Алексеенко Е.А. Материаловедение в схемах, таблицах и рисунках: пособие / Е.А. Алексеенко, С.В. Будьков. - Минск: РИПО, 2018. - 76 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020276>
9. Бондаренко Г.Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. URL: <https://urait.ru/bcode/451279>

Дополнительные источники:

1. Материаловедение и технология материалов в 2 т: учебник для академического бакалавриата / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2016. — 774 с URL: <https://urait.ru/bcode/389495>
2. Адаскин А.М. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адаскин А.М., Зувев В.М., - 2-е изд. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-754-3. URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/552264>
3. Качалов Н.Н. Стекло / Н. Н. Качалов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 509 с. URL: <https://urait.ru/bcode/446145>
4. Плошкин В.В. Материаловедение: учебник для вузов / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 408 с. URL: <https://urait.ru/bcode/446805>
5. Суворов Э. В. Материаловедение: методы исследования структуры и состава материалов: учебное пособие для академического бакалавриата / Э. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 180 с. URL: <https://urait.ru/bcode/438493>
6. Лившиц В.Б. Художественное материаловедение: ювелирные изделия: учебное пособие для вузов / В. Б. Лившиц, В. И. Куманин, М. Л. Соколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 216 с URL: <https://urait.ru/bcode/454203>

Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:

1. http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm
2. <http://www.studfiles.ru/preview/890400/>
3. http://shporgaloshka.ucoz.ru/materialovedenie-konspekt_lekcij.pdf

4. <http://lib.ssga.ru/fulltext/umk/080502pdf/1%20курс/1%20семестр/материаловедение/080502%20конспект%20лекций%20материаловедение.%202011.pdf>
5. http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/lektsii/lektsii__po_materialovedeniyu_

Обмен информацией с российскими образовательными организациями:

1. ФГБОУ ВПО «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (соглашение о сотрудничестве и совместной деятельности от 12.09.2014 г.).
2. Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Школа № 709» (договор о сетевой форме реализации образовательных программ от 01.09.2020 г.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины *Материаловедение* осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	практические занятия
определять виды конструкционных материалов	практические занятия
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	практические занятия
проводить исследования и испытания материалов	практические занятия
Знания:	
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	тестирование, практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
классификация и способы получения композиционных материалов	тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы выбора конструкционных материалов для применения в дизайне	тестирование, практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
строение и свойства материалов, методы их исследования;	тестирование, практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
классификация материалов, области применения.	тестирование, практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа