

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Воронежский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета среднего профессио-  
нального образования

\_\_\_\_\_ Сергеева С.И.

« 19 » 04 \_\_\_\_\_ 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**ОП.01 «Материаловедение»**

**Специальность:** 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

**Квалификация выпускника:** дизайнер

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Автор программы преподаватель Щербинина И.В.

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО

« 19 » 04 \_\_\_\_\_ 2018 года Протокол № 8 \_\_\_\_\_

Председатель методического совета ФСПО Сергеева С.И. \_\_\_\_\_

**Воронеж 2018**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Щербинина И.В., преподаватель ФСПО

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Материаловедение»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- область применения; методы измерения параметров и свойств материалов;
- технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;
- особенности испытания материалов.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

консультации 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                              |
| ОК 1.  | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                   |
| ОК 2.  | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5.  | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                  |
| ОК 6.  | Работать в коллективе, 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.                                                                      |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                          | <b>Объем часов</b>  |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                       | <b>96</b>           |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                            | <b>64</b>           |
| в том числе:                                                                       |                     |
| лекции                                                                             | 32                  |
| лабораторные работы                                                                | -                   |
| практические занятия                                                               | 32                  |
| контрольные работы                                                                 | -                   |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>                               | -                   |
| <b>Консультации</b>                                                                | <b>4</b>            |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                 | <b>28</b>           |
| в том числе:                                                                       |                     |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> | -                   |
| внеаудиторная самостоятельная работа                                               | 28                  |
| <i>Итоговая аттестация в форме</i>                                                 | <b>5 сем. зачет</b> |

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>1</b>                    | <b>2</b>                                                                                                                                                     | <b>3</b>    | <b>4</b>         |
| <b>Раздел 1.</b>            |                                                                                                                                                              |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b>            | Содержание учебного материала                                                                                                                                |             |                  |
|                             | 1 Введение.                                                                                                                                                  | 2           | 1                |
|                             | 2 Классификация строительных материалов.                                                                                                                     |             |                  |
|                             | 3 Физическая сущность свойств строительных материалов, понятие о качестве.                                                                                   |             |                  |
|                             | Лабораторные работы                                                                                                                                          | -           |                  |
|                             | Практические занятия                                                                                                                                         | -           |                  |
|                             | Контрольные работы                                                                                                                                           | -           |                  |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                           | -           |                  |
|                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                | 2           | 1                |
|                             | 1 Состав материалов                                                                                                                                          |             |                  |
|                             | 2 Строение и структура материалов                                                                                                                            |             |                  |
|                             | 3 Свойства материалов                                                                                                                                        |             |                  |
|                             | Лабораторные работы                                                                                                                                          | -           |                  |
|                             | Практические занятия                                                                                                                                         | -           |                  |
|                             | Контрольные работы                                                                                                                                           | -           |                  |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                           | -           |                  |
| <b>Раздел 2.</b>            |                                                                                                                                                              |             |                  |
| <b>Тема 2.1.</b>            | Содержание учебного материала                                                                                                                                |             |                  |
|                             | 1 Применение древесины.                                                                                                                                      | 2           | 1                |
|                             | 2 Строение древесины, ее свойства: физические и механические.                                                                                                |             |                  |
|                             | Лабораторные работы                                                                                                                                          | -           |                  |
|                             | Практические занятия                                                                                                                                         |             |                  |
|                             | Применение древесины в оформлении интерьеров помещений различного назначения                                                                                 |             |                  |
|                             | 1. Лесоматериалы и изделия из древесины.                                                                                                                     | 2           |                  |
|                             | 2. Столярные изделия строительного назначения.                                                                                                               | 2           |                  |
|                             | Контрольные работы                                                                                                                                           | -           |                  |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                           | -           |                  |
| <b>Тема 2.2.</b>            | Содержание учебного материала                                                                                                                                |             |                  |
|                             | 1 Виды отделочных материалов из древесины.                                                                                                                   | 2           | 1,3              |
|                             | 2 Области применения древесных материалов в дизайнерской практике.                                                                                           |             |                  |
|                             | Лабораторные работы                                                                                                                                          | -           |                  |
|                             | Практические занятия                                                                                                                                         |             |                  |
|                             | 1. Материалы и изделия из отходов древесины.                                                                                                                 | 2           |                  |
|                             | 2. Использование резных изделий из древесины в интерьере.                                                                                                    | 2           |                  |
|                             | Контрольные работы                                                                                                                                           | -           |                  |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся (реферат на тему «Из истории использования древесины в строительстве и интерьере».)                                       | 3           |                  |
| <b>Раздел 3.</b>            |                                                                                                                                                              |             |                  |
| <b>Тема 3.1.</b>            | Содержание учебного материала                                                                                                                                |             |                  |
|                             | 1 Виды материалов из природного камня.                                                                                                                       | 2           | 1                |

|           |                                                      |                                                                                                                                       |  |   |   |
|-----------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|
|           | 2                                                    | Свойства природных каменных материалов.                                                                                               |  |   |   |
|           |                                                      | Лабораторные работы                                                                                                                   |  | - |   |
|           |                                                      | Практические занятия                                                                                                                  |  | - |   |
|           |                                                      | Контрольные работы                                                                                                                    |  | - |   |
|           |                                                      | Самостоятельная работа обучающихся (реферат на тему: «Каменная архитектура Древней Руси»)                                             |  | 1 |   |
| Тема 3.2. |                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                         |  | 2 |   |
|           | 1                                                    | Эстетические характеристики природного камня.                                                                                         |  |   |   |
|           | 2                                                    | Применение природного камня в отделке интерьеров.                                                                                     |  |   | 1 |
|           |                                                      | Лабораторные работы                                                                                                                   |  | - |   |
|           |                                                      | Практические занятия                                                                                                                  |  | - |   |
| Раздел 4  |                                                      | Контрольные работы                                                                                                                    |  | - |   |
|           |                                                      | Самостоятельная работа обучающихся (реферат на тему: «Природный камень в отделке интерьеров».)                                        |  | 2 |   |
|           |                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                         |  | 2 |   |
|           | 1                                                    | Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов. Краткая характеристика. Общие сведения.                                       |  |   | 1 |
|           | 2                                                    | Эксплуатационно-технические свойства материалов из стекла.                                                                            |  |   |   |
| Тема 4.1. |                                                      | Лабораторные работы                                                                                                                   |  | - |   |
|           |                                                      | Практические занятия                                                                                                                  |  |   |   |
|           |                                                      | Применение стекла и изделий из стекла в оформлении интерьера помещений                                                                |  | 2 |   |
|           | 1.                                                   | История применения стекла в быту и строительстве.                                                                                     |  |   |   |
|           |                                                      | Контрольные работы                                                                                                                    |  | - |   |
| Тема 4.2. |                                                      | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                    |  | - |   |
|           |                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                         |  | 2 | 1 |
|           | 1                                                    | Номенклатура и свойства материалов из стеклянных и друг их минеральных расплавов. Светопрозрачные и непрозрачные материалы из стекла. |  |   |   |
|           | 2                                                    | Применение художественного стекла в строительстве и архитектуре. Художественное декоративное стекло в отделке интерьеров.             |  |   |   |
|           |                                                      | Лабораторные работы                                                                                                                   |  | - |   |
| Раздел 5. |                                                      | Практические занятия                                                                                                                  |  |   |   |
|           | 1.                                                   | Новые технологии обработки поверхности стекла.                                                                                        |  | 2 |   |
|           | 2.                                                   | Использование изделий из стекла в интерьере.                                                                                          |  | 2 |   |
|           |                                                      | Контрольные работы                                                                                                                    |  | - |   |
|           |                                                      | Самостоятельная работа обучающихся (реферат на тему «История стекольного производства в России».)                                     |  | 3 |   |
| Тема 5.1. |                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                         |  |   |   |
|           | 1                                                    | Керамические материалы и изделия. (Классификация по назначению, по структуре, по температуре плавления. Технология. Применение.)      |  | 2 | 1 |
|           |                                                      | Лабораторные работы                                                                                                                   |  | - |   |
|           |                                                      | Практические занятия                                                                                                                  |  |   |   |
|           | Применение керамики в оформлении интерьера помещений |                                                                                                                                       |  |   |   |
| Тема 5.2. | 1.                                                   | Основные виды строительных керамических материалов.                                                                                   |  | 2 |   |
|           |                                                      | Контрольные работы                                                                                                                    |  | - |   |
|           |                                                      | Самостоятельная работа обучающихся (реферат на тему «Пористая конструкция керамики».)                                                 |  | 3 |   |
|           |                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                         |  |   |   |
|           | 1                                                    | Материалы специального назначения.                                                                                                    |  | 2 | 1 |
|           | 2                                                    | Строительные и отделочные материалы. (Виды керамической плитки, керамогранит.)                                                        |  |   |   |

|                  |                                                                                                      |   |  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                  | Лабораторные работы                                                                                  | - |  |
|                  | Практические занятия                                                                                 |   |  |
|                  | 1. Специальные керамические материалы для энергетического строительства.                             | 2 |  |
|                  | 2. Использование изделий из керамики в оформлении интерьера.                                         | 2 |  |
|                  | Контрольные работы                                                                                   | - |  |
|                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                   | - |  |
| <b>Раздел 6.</b> |                                                                                                      |   |  |
| <b>Тема 6.1.</b> | Содержание учебного материала                                                                        | 2 |  |
|                  | 1 Минеральные вяжущие материалы. Свойства.                                                           |   |  |
|                  | 2 Воздушные вяжущие.                                                                                 |   |  |
|                  | 3 Гипсовые вяжущие.                                                                                  |   |  |
|                  | 4 Жидкое стекло.                                                                                     |   |  |
|                  | 5 Гидравлические вяжущие.                                                                            |   |  |
|                  | Лабораторные работы                                                                                  | - |  |
|                  | Практические занятия                                                                                 |   |  |
|                  | Применение гипса в оформлении интерьера помещений                                                    |   |  |
|                  | 1. История использования гипса в строительстве и оформлении интерьера в России.                      | 2 |  |
|                  | 2. Области применения гипса.                                                                         | 2 |  |
|                  | 3. Использование гипса в оформлении современного интерьера.                                          | 2 |  |
|                  | Контрольные работы                                                                                   | - |  |
|                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                   |   |  |
|                  | Проведение анализа использования элементов из гипса в оформлении исторических зданий в г. Воронеже.  | 4 |  |
|                  | Реферат на тему «Промышленное производство извести».                                                 | 3 |  |
| <b>Раздел 7.</b> |                                                                                                      |   |  |
| <b>Тема 7.1.</b> | Содержание учебного материала                                                                        | 2 |  |
|                  | 1 Бетоны. (Общие сведения. Технология. Применение. Коррозионная стойкость.)                          |   |  |
|                  | Лабораторные работы                                                                                  | - |  |
|                  | Практические занятия                                                                                 | - |  |
|                  | Контрольные работы                                                                                   | - |  |
|                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                   | - |  |
| <b>Раздел 8.</b> |                                                                                                      |   |  |
| <b>Тема 8.1.</b> | Содержание учебного материала                                                                        | 2 |  |
|                  | 1 Строительные растворы. Общие сведения. Технология. Применение.                                     |   |  |
|                  | 2 Виды декоративной штукатурки для стен.                                                             |   |  |
|                  | 3 Наливной пол.                                                                                      |   |  |
|                  | Лабораторные работы                                                                                  | - |  |
|                  | Практические занятия                                                                                 | - |  |
|                  | Контрольные работы                                                                                   | - |  |
|                  | Самостоятельная работа обучающихся (реферат на тему «История возникновения декоративных штукатурок») | 3 |  |
| <b>Раздел 9.</b> |                                                                                                      |   |  |
| <b>Тема 9.1.</b> | Содержание учебного материала                                                                        | 2 |  |
|                  | 1 Полимерные материалы и изделия. Общие сведения.                                                    |   |  |
|                  | 2 Состав и свойства. Применение.                                                                     |   |  |
|                  | 3 Материалы для несущих и ограждающих конструкций.                                                   |   |  |
|                  | Лабораторные работы                                                                                  | - |  |
|                  | Практические занятия                                                                                 |   |  |



|                                                                                         |                                                                                                                            |    |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                                                         | Свойства полимеров: химические, физические, механические, технологические.                                                 | 2  |   |
|                                                                                         | Контрольные работы                                                                                                         | -  |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                         | -  |   |
| Тема 9.2.                                                                               | Содержание учебного материала                                                                                              | 2  | 1 |
|                                                                                         | 1   Материалы для полов. (Линолеумы. Ковролины. Наливные полы.)                                                            |    |   |
|                                                                                         | 2   Трубы, санитарно-технические и погонажные изделия.                                                                     |    |   |
|                                                                                         | 3   Полимерные клеи и мастики.                                                                                             |    |   |
|                                                                                         | Лабораторные работы                                                                                                        |    |   |
|                                                                                         | Практические занятия                                                                                                       | -  |   |
|                                                                                         | Использование полимеров в современном дизайне.                                                                             | 2  |   |
|                                                                                         | Контрольные работы                                                                                                         | -  |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся (сообщение на тему «История развития промышленного производства полимеров».)            | 3  |   |
| Раздел 10.                                                                              |                                                                                                                            |    |   |
| Тема 10.1.                                                                              | Содержание учебного материала                                                                                              | 2  | 1 |
|                                                                                         | 1   Лакокрасочные материалы. (Общие сведения. Краски для внутренних работ; специального назначения; фасадные. Применение.) |    |   |
|                                                                                         | Лабораторные работы                                                                                                        | -  |   |
|                                                                                         | Практические занятия                                                                                                       | 2  |   |
|                                                                                         | Применение лакокрасочных материалов.                                                                                       | -  |   |
|                                                                                         | Контрольные работы                                                                                                         | -  |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся (сообщение на тему «История лакокрасочного производства».)                              | 3  |   |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)                       |                                                                                                                            | -  |   |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены) |                                                                                                                            | -  |   |
| Консультации                                                                            |                                                                                                                            | 4  |   |
| Всего:                                                                                  |                                                                                                                            | 96 |   |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета- кабинет материаловедения, строительных материалов и изделий а.2106

Оборудование учебного кабинета: круги шлифовальные ГОСТ 8212, печь тип СНОЛ 1,6.2,5.1/9-ИЗ , печь СНОЛ-25/12 , твердомеры ТК-2 и ТШ , микроскопы МИМ-7, слайдпроектор и набор кодограмм, штангенциркуль.

### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):**

Основные источники:

1. Архитектурное материаловедение [Текст] : учебник / под ред. Ю. М. Тихонова, Ю. П. Панибратова. - Москва : Академия, 2013 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2013). - 284, [1] с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 280-281 (36 назв.). - ISBN 978-5-7695-9567-7 : 789-83
2. Широкий Г.Т. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 461 с. — 978-985-06-2496-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48017.html>
3. Материаловедение [Электронный ресурс] : энциклопедический словарь / Е.Г. Бердичевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 319 с. — 978-5-4488-0019-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66390.html>

Дополнительные источники:

1. Бондаренко Г.Г. Основы материаловедения [Электронный ресурс]: учебник/ Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 762 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37076>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Капустинская И.Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Материаловедение в дизайне. Часть 2. Строительные материалы. Керамические материалы. Материалы на основе стеклянных расплавов. Минеральные вяжущие и материалы на основе полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Капустинская И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26679>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Капустинская И.Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Материаловедение в дизайне. Часть 3. Отделочные и облицовочные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Капустинская И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32784>.— ЭБС «IPRbooks»

**4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

**4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> : выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте.<br>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> : область применения; методы измерения параметров и свойств материалов; технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; особенности испытания материалов. | Промежуточная аттестация<br><br>Просмотр и анализ практических работ<br><br>Оценка по итогам практических занятий<br><br>Зачет |

**Разработчик:**

ФСПО Воронежский государственный технический университет  
преподаватель Щербинина И.В.

**Руководитель образовательной программы**

Декан ФСПО \_\_\_\_\_ Сергеева С.И.  
(подпись)

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО

«19» 04 2018 года Протокол № 8

Председатель методического совета ФСПО Сергеева С.И.

Эксперт

ООО «АСТРУМ»  
(место работы)

ДИРЕКТОР

(занимаемая должность)

(подпись) (инициалы, фамилия)

ЩЕРМАШЕНЦЕВ В.А.

