

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
« 10 » марта 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Защитно-декоративные покрытия**

направление подготовки:

54.03.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

Направленность программы:

«Арт-дизайн»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

**Институт: технологического оборудования и машиностроения**

**Кафедра: Технология машиностроения**

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.02 ДЕКОРАТИВНО – ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. №10
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к. т. н., доц.  
преподаватель


Стативко А. А.  
Чернышев М. В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
«Технология машиностроения»

«29» февраля 2016 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ Дуюн Т. А.



Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«4» марта 2016 г., протокол № 3

Председатель: \_\_\_\_\_ Герасименко В. Б.



## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-4	Способность к определению целей, отбору содержания, организации проектной работы; синтезированию набора возможных решений задачи или подходов к выполнению проекта; готов к разработке проектных идей, основанных на творческом подходе к поставленным задачам; созданию комплексных функциональных и композиционных решений.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> особенности различных технологий нанесения декоративных покрытий с различными физико-механическими, защитными и художественно-прикладными свойствами.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно выбирать рациональную технологию, оборудование и исходные компоненты для нанесения декоративных покрытий на художественно-прикладные изделия из различных материалов; работать с научно-технической информацией.</p> <p><b>Владеть:</b> общими навыками организации технологического процесса нанесения декоративных покрытий с использованием соответствующего оборудования и расходных материалов.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	История искусств
2	Металловедение

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Основы производственного мастерства
2	Основы и методология научных исследований

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	34	34
лекции		
лабораторные	17	17
практические	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	74	74
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графические задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Введение.				
	Классификация покрытий по назначению: жаростойкие, износостойкие, коррозионно-стойкие, защитно-декоративные, декоративные. Общие принципы выбора покрытий. Основные требования к декоративной отделке художественных изделий.				8
2.	Основы технологий нанесения покрытий				

	<p>Основные методы нанесения покрытий: химико-термический, термомеханический, электрохимический и способы нанесения покрытий этими методами. Критерии и сравнительная оценка эффективности различных методов и способов нанесения покрытий.</p> <p>Диффузионные покрытия: физико-химические основы и разновидности процессов получения неметаллических и металлических диффузионных слоев.</p> <p>Электрохимические и химические покрытия. Катодные и анодные металлические покрытия.</p> <p>Гальванические процессы при наличии постороннего источника тока. Основные стадии электролитического осаждения металлов из водных растворов.</p> <p>Факторы, влияющие на структуру электроосажденных слоев: природа осаждаемого металла, состав электролита, состояние поверхности катода, плотность и периодическое изменение направления постоянного тока, температура и перемешивание электролита.</p> <p>Основное гальваническое оборудование: источники тока, аноды, катоды, токопроводы, ванны для электролитов и способы их обогрева, разновидности электролитов и способы их перемешивания.</p> <p>Факторы, определяющие качество электрохимических покрытий. Недостатки электрохимических покрытий.</p> <p>Сущность и особенности процессов получения неметаллических покрытий оксидированием и фосфатированием.</p>				11
3. Технологии нанесения покрытий на художественные изделия					

	<p>Способы подготовки художественных изделий к декоративной отделке. Механическая подготовка: пескоструйная очистка, шлифование, полирование, крацевание. Химическая и электрохимическая подготовка: способы обезжиривания, травление и протравы, электрополирование, декапирование.</p> <p>«Холодные» металлические покрытия: плакирование медных листов и латунных изделий серебром, сусальное золочение (морданное и по полименту) и серебрение.</p> <p>«Горячие» металлические покрытия: покрытия легкоплавкими металлами методом окунания, металлизация методом напыления, золочение и серебрение «через огонь» (наводка).</p> <p>Гальваническое латунирование и бронзирование: назначение и области применения гальванических латунных и бронзовых покрытий. Составы электролитов и режимы работы ванн для латунирования и бронзирования. Возможные дефекты осажденных слоев, причины их появления и способы устранения.</p> <p>Гальваническое меднение: назначение, свойства, области применения, достоинства и недостатки гальванических медных покрытий. Составы электролитов и режимы работы ванн для меднения.</p> <p>Гальваническое цинкование: назначение, свойства, области применения, достоинства и недостатки гальванических цинковых покрытий</p> <p>Возможные дефекты осаждаемых слоев, причины их появления и способы устранения.</p> <p>Гальваническое никелирование и хромирование: назначение, свойства, области применения, достоинства и недостатки гальванических никелевых и хромовых покрытий.</p>		8	25	
4. Декоративная отделка художественных изделий из меди, алюминия, железа и сплавов на их основе					
	<p>Декоративная отделка изделий из меди и медных сплавов. Предварительное, матовое и блестящее протравливание.</p> <p>Химическое окрашивание меди, латуни и бронзы: составы реактивов и особенности получения покрытий разных цветов и оттенков. Пatina на медных сплавах.</p> <p>Декоративная отделка изделий из железа и железных сплавов. Химическое и термическое окрашивание железа, чугуна и стали. Масляное оксидирование изделий из чугуна. Оксидирование (воронение) стальных изделий: этапы технологического процесса, составы и режимы работы ванн, особенности оксидирования углеродистых и нержавеющей сталей.</p> <p>Электрохимическое чернение железа и стали.</p>		17	9	30
	<p>Декоративное фосфатирование стальных изделий: назначение и свойства фосфатных покрытий, составы, режимы и особенности работы ванн для фосфатирования.</p>				
	ВСЕГО		17	17	74

## 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №7				
1	Декоративная отделка художественных изделий из меди, алюминия, железа и сплавов на их основе.	Методы изготовления и применения органических покрытий. Приготовление красителя из минералов.	5	5
		Методы изготовления и применения органических покрытий. Приготовление льняной олифы и сиккатива.	4	4
		Методы изготовления и применения органических покрытий. Приготовление щелочного лака и покрытие деревянных поверхностей.	4	4
		Методы изготовления и применения органических покрытий. Приготовление композиционной эмали.	4	4
ИТОГО:			17	17
			ВСЕГО:	34

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №7				
1	Декоративная отделка художественных изделий из меди, алюминия, железа и сплавов на их основе	Нанесение покрытий путем оксидирования.	9	9
2	Технологии нанесения покрытий на художественные изделия	Гальванические покрытия. Меднение.	4	4
		Гальванические покрытия. Цинкование.	4	4
ИТОГО:			17	17
			ВСЕГО:	34

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение.	Классификация покрытий по назначению. Общие принципы выбора покрытий. Основные требования к декоративной отделке художественных изделий.
2	Основы технологий нанесения покрытий	Основные методы нанесения покрытий и способы нанесения покрытий этими методами. Критерии и сравнительная оценка эффективности различных методов и способов нанесения покрытий. Диффузионные покрытия. Электрохимические и химические покрытия. Гальванические процессы. Основные стадии электролитического осаждения металлов из водных растворов. Факторы, влияющие на структуру электроосажденных слоев. Основное гальваническое оборудование. Факторы, определяющие качество электрохимических покрытий. Недостатки электрохимических покрытий. Сущность и особенности процессов получения неметаллических покрытий оксидированием и фосфатированием.
3	Технологии нанесения покрытий на художественные изделия	Способы подготовки художественных изделий к декоративной отделке. «Холодные» металлические покрытия. «Горячие» металлические покрытия. Назначение и области применения гальванических латунных и бронзовых покрытий. Возможные дефекты осажденных слоев, причины их появления и способы устранения. Гальваническое меднение: назначение, свойства, области применения, достоинства и недостатки гальванических медных покрытий. Гальваническое цинкование: назначение, свойства, области применения, достоинства и недостатки гальванических цинковых покрытий Возможные дефекты осаждаемых слоев, причины их появления и способы устранения. Гальваническое никелирование и хромирование: назначение, свойства, области применения, достоинства и недостатки гальванических никелевых и хромовых покрытий.



4	Декоративная отделка художественных изделий из меди, алюминия, железа и сплавов на их основе	Декоративная отделка изделий из меди и медных сплавов. Химическое окрашивание меди, латуни и бронзы. Декоративная отделка изделий из железа и железных сплавов. Декоративное фосфатирование стальных изделий: назначение и свойства фосфатных покрытий.
---	--	--

### **5.2.Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем**

Не предусмотрено учебным планом.

### **5.3.Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

Не предусмотрено учебным планом.

### **5.4.Перечень контрольных работ**

Не предусмотрено учебным планом.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Молотова, В. Н. Декоративно-прикладное искусство : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений среднего проф. образования / В. Н. Молотова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Форум, 2015. – 287 с. : ил./ А.Г. Ракоч, И.В. Бардин, В.Л. Ковалев. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2012. — 140 с.
2. Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.И. Жарский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20220>

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Полимерные нанокompозиты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М. Като [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 688 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12733>.
2. Специальные технологии нанесения покрытий : лаб. практикум / Т. Ф. Юдина, Т. В. Ершова. – Иваново: [б. и.], 2004 – .Ч. 1. – 2004. – 75 с.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Специализированная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий УК №6, №1:

- набор инструмента (напильники, волосяные кисти, шаберы, зубильца, молотки, чеканы); расходные материалы (сера, воск, льняное масло, соли и щелочи, растворители).

Специализированная аудитория сварки и литья для проведения лабораторных и практических занятий УК №6, №2:

-термические печи СНОЛ 1,6.2, 5.1/9-ИЗ, СНОЛ – 1,6.2,5.1/11-М1; моечные, гальванические и травильные ванны; источник постоянного тока; вытяжка; канифоль.

Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы:

- специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ


Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями  
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2017  
/2018 учебный год.

Протокол № 2 заседания кафедры от «14» сентября 2017 г.

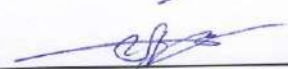
Дополнить п. 6.2:

1. Загиров, Н.Н. Технологические основы получения материалов и изделий из сыпучих стружковых отходов меди и ее сплавов методами обработки давлением : монография / Н.Н. Загиров, Ю.Н. Логинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 171 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435862>

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений и дополнений


Рабочая программа без изменений и дополнений утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «25» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_


  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.  
Протокол № 13 заседания кафедры от «07» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «27» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой

Дуюн Т. А.

Директор института

Латышев С. С.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2022/2023 учебный год без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 10 заседания кафедры от «13» мая 2022 г.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение №1.** Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине).

Подготовка к лабораторным и практическим работам.

Темы лабораторных и практических работ доводятся студентам на первом занятии. Оформление лабораторных и практических работ можно осуществлять в одной тетради, объемом не менее 24 стр. К каждому лабораторному занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения, изучает литературу в соответствии с темой занятий.

Для более глубокого изучения проблем студенту необходимо самостоятельно ознакомиться с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе.

1. При изучении темы «Основы технологий нанесения покрытий» рекомендуется пользоваться лабораторным практикумом:

- Специальные технологии нанесения покрытий : лаб. практикум / Т. Ф. Юдина, Т. В. Ершова. – Иваново: [б. и.], 2004 – Ч. 1. – 2004. – 75 с.

2. При изучении темы «Технологии нанесения покрытий на художественные изделия» рекомендуется пользоваться следующей литературой:

- Молотова, В. Н. Декоративно-прикладное искусство : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений среднего проф. образования / В. Н. Молотова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Форум, 2015. – 287 с. : ил./ А.Г. Ракоч, И.В. Бардин, В.Л. Ковалев. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2012. — 140 с.

- Полимерные нанокompозиты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М. Като [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 688 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12733>.

- Специальные технологии нанесения покрытий : лаб. практикум / Т. Ф. Юдина, Т. В. Ершова. – Иваново: [б. и.], 2004 – Ч. 1. – 2004. – 75 с.

3. При изучении темы «Декоративная отделка художественных изделий из меди, алюминия, железа и сплавов на их основе» рекомендуется пользоваться учебником:

- Молотова, В. Н. Декоративно-прикладное искусство : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений среднего проф. образования / В. Н. Молотова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Форум, 2015. – 287 с. : ил./ А.Г. Ракоч, И.В. Бардин, В.Л. Ковалев. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2012. — 140 с.

Текущий контроль знаний проводится в форме защиты лабораторных и практических работ, периодического тестирования и проведения письменных работ.

Формой итогового контроля является зачет.