

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

УТВЕРЖДАЮ
Директор Аэрокосмического института
А.И. Сердюк
(подпись, расшифровка подписи)

"24" апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.2 Автоматизация гальванических покрытий»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.6.2 Автоматизация гальванических покрытий» /сост.

Л.В. Галина - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

© Галина Л.В., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Лабораторные работы	7
4.4 Практические занятия (семинары)	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины	10
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: овладеть теоретическими и практическими навыками, знаниями, умениями и компетенциями, необходимыми для проведения автоматизации процесса нанесения гальванических покрытий.

Задачи:

- иметь представление о свойствах и области применения гальванических покрытий;
- знать технологический процесс нанесения гальванических покрытий;
- знать методы нанесения гальванических покрытий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.11 Физика, Б.1.Б.12 Материаловедение, Б.1.Б.15 Теоретическая механика, Б.1.Б.19.1 Электротехника, Б.1.В.ОД.13 Технические измерения и приборы*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><u>Знать:</u> правила оформления конструкторской и технической документации</p> <p><u>Уметь:</u> составлять эскизы, выполнять и читать схемы и другие виды конструкторской и технической документации</p> <p><u>Владеть:</u> опытом деятельности в части использования компьютерной техники с графическими пакетами для получения конструкторской и технической документации</p>	<p>ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p>
<p><u>Знать:</u> правила выполнения работ по моделированию технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции.</p> <p><u>Уметь:</u> на практике выполнять, читать, оформлять документацию по моделированию технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации</p> <p><u>Владеть:</u></p>	<p>ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
навыками выполнения документации с использованием современных средств автоматизированного проектирования.	качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
<p><u>Знать:</u> правила и требования при оформлении документации</p> <p><u>Уметь:</u> обрабатывать результаты исследований, оценивать их адекватность и достоверность</p> <p><u>Владеть:</u> опытом деятельности в части оформления различных видов технической и конструкторской документации</p>	<p>ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - теорию методов нанесения гальванических покрытий</p> <p><u>Уметь:</u> - выбирать методы и средства для нанесения гальванических покрытий</p> <p><u>Владеть:</u> различными методиками формирования схем, создания различных видов конструкторской документации</p>	<p>ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции,</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	компьютерных систем управления ее качеством
<p>Знать: - способы проектирования функциональных технологических схем автоматизации технологического процесса нанесения гальванических покрытий</p> <p>Уметь: - применять методы и способы математического моделирование средств и систем автоматизации с использованием современных технологий научных исследований, применительно к нанесению гальванических покрытий.</p> <p>Владеть: - методикой математического моделирования средств и систем автоматизации с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации применительно к нанесению гальванических покрытий</p>	ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	48,25	48,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.	95,75	95,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физико-химические основы нанесения гальванических покрытий	18	2	4	-	12
2	Гальванические покрытия. Свойства. Область применения	18	2	4	-	12
3	Подготовка поверхности под покрытие	18	2	-	4	12
4	Требования к поверхностям	18	2	4	-	12
5	Технология подготовки поверхности	18	2	-	4	12
6	Технология нанесения покрытий	18	2	-	4	12
7	Влияние технологии нанесения покрытий на качество получаемой поверхности	18	2	4	-	12
8	Оборудование нанесения гальванических покрытий	18	2	-	4	12
	Итого:	144	16	16	16	96
	Всего:	144	16	16	16	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Физико-химические основы нанесения гальванических покрытий

Понятие электролиза. Процессы электролиза при нанесении гальванических покрытий. Виды нанесения гальванических покрытий.

Раздел 2 Гальванические покрытия. Свойства. Область применения

Щелочные и кислые электролиты. Цинкование. Кадмирование. Хромирование. Никелирование. Меднение. Лужение. Оксидирование. Нанесение гальванических покрытий на пластмассовые изделия.

Раздел 3 Подготовка поверхности под покрытие

Необходимость подготовки поверхности под покрытие.

Раздел 4 Требования к поверхностям

Шероховатость. Механические повреждения. Обезжиривание. Промывка.

Раздел 5 Технология подготовки поверхности

Механическая подготовка. Обезжиривание. Травление.

Раздел 6 Технология нанесения покрытий

Существующие технологии нанесения гальванических покрытий.

Раздел 7 Влияние технологии нанесения покрытий на качество получаемой поверхности

Рассеивающая способность электролита. Рассеивание тока. Экранирование катода.

Раздел 8 Оборудование нанесения гальванических покрытий

Оборудование подготовки поверхности. Оборудование нанесения покрытий. Вспомогательное оборудование.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Изучение методов подготовки поверхности под покрытие	4
2	5	Изучение технологии подготовки поверхности	4
3	6	Изучение технологии нанесения покрытий	4
4	8	Изучение оборудования нанесения гальванических покрытий	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение физико-химических основ нанесения гальванических покрытий	4
2	2	Изучение свойств и области применения	4
3	4	Изучение требований к поверхностям	4
4	7	Изучение влияния технологии нанесения покрытий на качество получаемой поверхности	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 **Адашкин А.М.**, Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. – 400 с., ил. – (Высшее образование). Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=544502>

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 **Вольберг, В. В.** Устройство и эксплуатация оборудования для металлопокрытий и окрашивания [Текст] : учеб. для ПТУ / В. В. Вольберг, А. Ю. Волков. - М. : Высш. шк., 1991. - 336 с. : ил - ISBN 5-06-001879-2.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Автоматизация в промышленности. М. : ООО Издательский дом «ИнфоАвтоматизация»;

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Журнал «Умное производство». - Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.umpro.ru/> – Загл. с экрана.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

5.5.1 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access). В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций используются аудитории кафедры систем автоматизации производства, оборудованные переносным компьютером-ноутбуком, проектором и экраном. Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы в аудиториях 20407, 20409, 20410, в которых установлены ПЭВМ Pentium IV (не менее 3000 МГц), емкость HDD – не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, оборудованные переносным компьютером-ноутбуком, проектором и экраном.

Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются Web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.6.2 Автоматизация гальванических покрытий

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра систем автоматизации производства
наименование кафедры

протокол № 7 от "10" 04 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра систем автоматизации производства Н.З. Султанов
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
доцент Л.В. Галина
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ
А.М. Черноусова
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Е.В. Дырдина
личная подпись расшифровка подписи