

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра материаловедения в машиностроении

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Покрытия материалов

Образовательная программа: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов,
профиль: Технология художественной обработки металлических материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	11
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

ФГОС введен в действие приказом №1086 от 01.10.2015 г. , дата утверждения: 30.10.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ММ, протокол заседания кафедры №6/1 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Плохов А. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Батаев В. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Батаев В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.12 способность к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта; в части следующих результатов обучения:	
з22. знать классификацию покрытий, основы технологий нанесения покрытий	
з23. знать защитные и декоративные покрытия, покрытия для повышения износостойкости и твердости поверхности	
з24. знать влияние покрытий на повышение функциональных и эстетических свойств поверхности художественной продукции	
у16. уметь осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств покрытий	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Покрытия материалов

ПК.12.з22 знать классификацию покрытий, основы технологий нанесения покрытий	
1.з22. знать классификацию покрытий, основы технологий нанесения покрытий	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.12.з23 знать защитные и декоративные покрытия, покрытия для повышения износостойкости и твердости поверхности	
2.з23. знать защитные и декоративные покрытия, покрытия для повышения износостойкости и твердости поверхности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.12.з24 знать влияние покрытий на повышение функциональных и эстетических свойств поверхности художественной продукции	
3.з24. знать влияние покрытий на повышение функциональных и эстетических свойств поверхности художественной продукции	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.12.у16 уметь осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств покрытий	
4.у16. уметь осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств покрытий	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 6			
Дидактическая единица: Металлический покрытия			
7. Понятия о декоративных покрытиях. Анодные покрытия. Катодные покрытия.	0	1	1, 2
8. Плакирование. Сусальное золочение. Получение сусального золота прокаткой. Технология получения сусальных покрытий.	0	1	2
9. Особенности лужения, кадмирования, цинкования. Условия получения горячих покрытий.	0	1	2
10. Понятие о металлизации. Газовая металлизация. Электрическая металлизация. Нанесение покрытий трехфазным металлизатором. Недостатки металлизации.	0	1	2, 3

11. Декоративные свойства металлизированных поверхностей. Технология металлизации. Особенности подготовки поверхности перед металлизацией.	0	1	2, 4
12. Металлизация алюминием. Металлизация медью, бронзой, латунью. Металлизация никелем и нержавеющей сталью. Особенности металлизации изделий из неметаллов.	0	4	2, 3
Дидактическая единица: Подготовка поверхностей			
1. Механические способы подготовки поверхности перед нанесением	0	2	1, 2
2. Понятие о крацевании. Особенности крацевания стали и чугуна. Крацевание изделий из цветных металлов.	0	1	2
3. Шабровка литых и ювелирных изделий. Шлифование - подготовительная операция перед нанесением покрытия. Абразивы для шлифования. Войлочные шлифовальные круги. Ленточное шлифование.	0	1	2
4. Голтование - процесс массового полирования. Режимы голтования. Достоинства и недостатки голтования.	0	2	2
5. Понятия о полировании. Ручное полирование. Механическое полирование. Шлифовальные полировальные пасты. Особенности технологии полирования.	0	1	2
6. Пескоструйная отделка. Выбор абразивного материала. Дробеструйная обработка. Фактура поверхности после пескоструйной обработки. Преимущества дробеструйной обработки.	0	1	2
Дидактическая единица: Лакококрасочные покрытия			
13. Понятия о неметаллических покрытиях. Преимущества и недостатки неметаллических покрытий.	0	1	2, 3
14. Покрытие лаками. Растворители, применяемые для получения лаков. Наполнители для лаков.	0	1	1, 2, 3
15. Важнейшие виды смол.	0	1	1
16. Масляные краски. Эмалевые краски. Пигменты для красок. Требования к краскам художественных изделий.	0	1	1
17. Особенности окраски цветных и черных металлов.	0	1	3
Дидактическая единица: Особенности технологии			
18. Понятие об оксидировании и патинировании. Применение оксидирования и патинирования в художественной промышленности.	0	1	3
19. Технология оксидирования. Естественное и искусственное патинирование. "Дикая" патина. Искусственная и естественная патина. Патинирование в серной печи.	0	2	2, 3
20. Понятие о гальваностегии. Сущность электрохимического осаждения металлов из растворов. Механическая обработка поверхности изделия под покрытие. Химическая обработка.	0	4	2, 3
21. Приготовление отравы. Приготовление отбела. Обезжиривание поверхности.	0	1	2
22. Электрохимическая обработка. Электрополирование. Электролиты для полирования и травления. Источники тока при электролитическом нанесении покрытий.	0	2	2, 3

23. Гальванические ванны для электролита. Обогрев ванн для электролита. Перемешивание электролита. Выбор электролитических покрытий.	0	1	2, 4
24. Нанесение медных покрытий. Никелирование. Хромирование. Серебрение. Золочение.	0	1	2, 4
25. Гальваническая отделка алюминия. Анодирование алюминия.	0	1	3
26. Понятие о гальванопластике. Изготовление форм для гальванопластики. Нанесение электропроводного слоя при гальванопластике.	0	1	2

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 6				
Дидактическая единица: Декоративные свойства				
1. Лабораторная работа № 1 - "Определение декоративных свойств лакокрасочных покрытий"	2	4	2, 4	Составление обобщенной количественной оценки декоративных свойств покрытий в процессе старения
Дидактическая единица: Технологические свойства				
2. Лабораторная работа № 2 - "Измерение толщины гальванических декоративных покрытий"	3	4	1, 4	Определение местной толщины покрытий разрушающими методами: капли и струи
Дидактическая единица: Физические свойства				
3. Лабораторная работа № 3 - "Измерение теплопроводности покрытий стационарным методом"	3	4	2, 4	Определение теплопроводности стационарным методом
4. Лабораторная работа № 4 - "Определение пористости покрытий методами гидростатического взвешивания и микроскопического анализа"	4	6	2, 4	Определение пористости покрытий двумя независимыми методами

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	РГЗ	1, 2, 3, 4	6	2
На пятой неделе 6 семестра студенту выдаётся тема РГЗ. Темой РГЗ является описание одного из рассмотренных на лекциях метода нанесения декоративных покрытий. Должны рассматриваться стандартные и оригинальные технологии нанесения покрытия. Студент обязан сделать их критический анализ. Начиная с 15-ой недели, студенты сдают работы преподавателю на проверку. Получив рецензию и исправив замечания, студент защищает свою работу для получения допуска к зачету.: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
2	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4	5	3

При подготовке к занятиям студенту рекомендуется в конспекте выделять термины, определения, даваемые преподавателем, выписывать непонятные слова и определения, которые уточнять либо вопросами к преподавателю, либо с помощью учебников, энциклопедических словарей и справочников.: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	e-mail

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 6		
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала:</i>	0	
<i>Лекция:</i>	10	30
<i>Лабораторная:</i>	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Изучение свойств декоративных покрытий : методическое указание к лабораторным работам для механико-технологического факультета / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Плохов]. - Новосибирск, 2002. - 15 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2002/2399.zip "		
<i>РГЗ:</i>	15	30
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы - список вопросов		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ПК.12	з22. знать классификацию покрытий, основы технологий нанесения покрытий		+
	з23. знать защитные и декоративные покрытия, покрытия для повышения износостойкости и твердости поверхности		+

	з24. знать влияние покрытий на повышение функциональных и эстетических свойств поверхности художественной продукции		+
	у16. уметь осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств покрытий	+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Методы исследования материалов. Структура, свойства и процессы нанесения неорганических покрытий : учебное пособие для вузов / Л. И. Тушинский и др. - М., 2004. - 383, [1] с. : ил.
2. Технологии конструкционных наноструктурных материалов и покрытий [Электронный ресурс]: монография/ П.А. Витязь [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12322.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Алхимов А. П. Научные основы холодного газодинамического напыления (ХГН) и свойства напыленных материалов : [монография] / А. П. Алхимов, В. Ф. Косарев, А. В. Плохов. - Новосибирск, 2006. - 279 с. : ил.
4. Григорьев С. Н. Технология обработки концентрированными потоками энергии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. - Старый Оскол, 2009. - 278 с. : ил.
5. Пузряков А. Ф. Теоретические основы технологии плазменного напыления : [учебное пособие для вузов по специальности "Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов" направления подготовки дипломированных специалистов "Машиностроительные технологии и оборудование"] / А. Ф. Пузряков. - М., 2008. - 357, [1] с. : ил., табл.
6. Материаловедение и технология металлов : учебник для вузов / [Г. П. Фетисов и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - М., 2007. - 861, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Технология конструкционных материалов : [учебник для машиностроительных спец. вузов / А. М. Дальский и др.]. - М., 1977. - 663, [1] с. : ил.
2. Изучение структуры и свойств покрытий : Учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. производств" / Л. И. Тушинский, В. И. Синдеев, А. А. Столбов, А. В. Плохов. - Новосибирск, 1998. - 387 с. : ил.
3. Конструктивная прочность композиции основной металл-покрытие / Л. И. Тушинский и др. - Новосибирск, 1996. - 296 с. : ил.
4. Андреева А. В. Основы физикохимии и технологии композитов : Учеб. пособие для вузов по направ. " Материаловедение, технология материалов и покрытий". - М., 2001. - 191с. : ил.
5. Грилихес С. Я. Защитно-декоративные покрытия из алюминия / С. Я. Грилихес, Т. А. Евсеева, Л. В. Соловьева ; Ленингр. дом науч.-техн. пропаганды. - Л., 1980. - 22, [2] с. : ил.
6. Тушинский Л. И. Исследование структуры и физико-механических свойств покрытий : Монография. - Новосибирск, 1986. - 199 с.
7. Засухина Л. З. Ювелирные эмали и их применение / Л. З. Засухина, В. Н. Зайцев, В. Н. Заштовт. - Л., 1981. - 22, [2] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Изучение свойств декоративных покрытий : методическое указание к лабораторным работам для механико-технологического факультета / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Плохов]. - Новосибирск, 2002. - 15 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2002/2399.zip>

2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

3. Измерение теплопроводности и пористости покрытий : Метод. указ. к лаб. раб. для мех.-технолог. фак. / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : А. П. Алхимов и др. - Новосибирск, 1999. - 17 с. : ил.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных занятий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра материаловедения в машиностроении

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Покрытия материалов

Образовательная программа: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов,
профиль: Технология художественной обработки металлических материалов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Покрытия материалов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.12/НИ способность к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта	з22. знать классификацию покрытий, основы технологий нанесения покрытий	Важнейшие виды смол. Масляные краски. Эмалевые краски. Пигменты для красок. Требования к краскам художественных изделий. Механические способы подготовки поверхности перед нанесением Покрытие лаками. Растворители, применяемые для получения лаков. Наполнители для лаков. Понятия о декоративных покрытиях. Анодные покрытия. Катодные покрытия.	РГЗ, раздел 4	Зачет, вопросы 6-15, 23-27
ПК.12/НИ	з23. знать защитные и декоративные покрытия, покрытия для повышения износостойкости и твердости поверхности	Гальванические ванны для электролита. Обогрев ванн для электролита. Перемешивание электролита. Выбор электролитических покрытий. Галтование - процесс массового полирования. Режимы галтования. Достоинства и недостатки галтования. Декоративные свойства металлизированных поверхностей. Технология металлизации. Особенности подготовки поверхности перед металлизацией. Металлизация алюминием. Металлизация медью, бронзой, латунью. Металлизация никелем и нержавеющей сталью. Особенности металлизации изделий из неметаллов. Механические способы подготовки поверхности перед нанесением Нанесение медных покрытий. Никелирование. Хромирование. Серебрение. Золочение. Особенности лужения, кадмирования, цинкования. Условия получения горячих покрытий. Пескоструйная отделка. Выбор абразивного материала. Дробеструйная обработка. Фактура поверхности после пескоструйной обработки. Преимущества дробеструйной обработки. Плакирование.	РГЗ, раздел 4	Зачет, вопросы 8-11, 18, 24-25

		Сусальное золочение. Получение сусального золота прокаткой. Технология получения сусальных покрытий. Покрытие лаками. Растворители, применяемые для получения лаков. Наполнители для лаков. Понятие о гальванопластике. Изготовление форм для гальванопластики. Нанесение электропроводного слоя при гальванопластике. Понятие о гальваностегии. Сущность электрохимического осаждения металлов из растворов. Механическая обработка поверхности изделия под покрытие. Химическая обработка. Понятие о крацевании. Особенности крацевания стали и чугуна. Крацевание изделий из цветных металлов. Понятие о металлизации. Газовая металлизация. Электрическая металлизация. Нанесение покрытий трехфазным металлизатором. Недостатки металлизации. Понятия о декоративных покрытиях. Анодные покрытия. Катодные покрытия. Понятия о неметаллических покрытиях. Преимущества и недостатки неметаллических покрытий. Понятия о полировании. Ручное полирование. Механическое полирование. Шлифовальные полировальные пасты. Особенности технологии полирования. Приготовление отравы. Приготовление отбела. Обезжиривание поверхности. Технология оксидирования. Естественное и искусственное патинирование. "Дикая" патина. Искусственная и естественная патина. Патинирование в серной печени. Шабровка литых и ювелирных изделий. Шлифование - подготовительная операция перед нанесением покрытия. Абразивы для шлифования. Войлочные шлифовальные круги. Ленточное шлифование. Электрохимическая обработка. Электрополирование. Электролиты для полирования и травления. Источники тока при электролитическом		
--	--	---	--	--

		нанесении покрытий.		
ПК.12/НИ	з24. знать влияние покрытий на повышение функциональных и эстетических свойств поверхности художественной продукции	Гальваническая отделка алюминия. Анодирование алюминия. Металлизация алюминием. Металлизация медью, бронзой, латунью. Металлизация никелем и нержавеющей сталью. Особенности металлизации изделий из неметаллов. Особенности окраски цветных и черных металлов. Покрытие лаками. Растворители, применяемые для получения лаков. Наполнители для лаков. Понятие о гальваностегии. Сущность электрохимического осаждения металлов из растворов. Механическая обработка поверхности изделия под покрытие. Химическая обработка. Понятие о металлизации. Газовая металлизация. Электрическая металлизация. Нанесение покрытий трехфазным металлизатором. Недостатки металлизации. Понятие об оксидировании и патинировании. Применение оксидирования и патинирования в художественной промышленности. Понятия о неметаллических покрытиях. Преимущества и недостатки неметаллических покрытий. Технология оксидирования. Естественное и искусственное патинирование. "Дикая" патина. Искусственная и естественная патина. Патинирование в серной печени. Электрохимическая обработка. Электрополирование. Электролиты для полирования и травления. Источники тока при электролитическом нанесении покрытий.	РГЗ, раздел 4	Зачет, вопросы 6-15, 17, 18, 23-27.
ПК.12/НИ	у16. уметь осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств покрытий	Гальванические ванны для электролита. Обогрев ванн для электролита. Перемешивание электролита. Выбор электролитических покрытий. Декоративные свойства металлизированных поверхностей. Технология металлизации. Особенности подготовки поверхности перед металлизацией. Нанесение медных покрытий. Никелирование.	РГЗ, раздел 4	Зачет, вопросы 1-5, 16, 19- 23

		Хромирование. Серебрение. Золочение.		
--	--	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 6 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.12/НИ.

Зачет проводится в устной форме по билетам, варианты билетов составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 6 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.12/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра материаловедения в машиностроении

Паспорт зачета

по дисциплине «Покрытия материалов», 6 семестр

1. Методика оценки

Для оценки достижений студентов в ходе изучения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. Зачет проводится в устной форме по билетам. Максимальный балл, который может набрать студент в ходе изучения дисциплины в целом, равен 100. Билет для зачета формируется из двух вопросов (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Покрытия материалов»

1. Механические способы подготовки поверхности перед нанесением покрытия.
2. Масляные краски.

Утверждаю: зав. кафедрой ММ _____ д.т.н, профессор Батаев В.А.
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не отвечает на поставленные вопросы, оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, частично отвечает на поставленные вопросы, оценка составляет *10-15 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, проводит анализ отличительных особенностей, отвечает на поставленные вопросы, допуская незначительные ошибки, оценка составляет *15-17 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент

при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ, приводит конкретные примеры из практики, в полной мере отвечает на поставленные вопросы, оценка составляет *18-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Для оценки достижений студентов в ходе изучения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. Суммарный рейтинг студента в баллах за семестр складывается из оценки его деятельности в течение семестра и оценки, полученной на зачете в соотношении 80:20. Наибольший балл (100 баллов) проставляется за качественное и своевременное выполнение работ и требований к ним по всем видам деятельности студентов. Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 10 баллов (из 20 возможных). В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Покрытия материалов»

1. Механические способы подготовки поверхности перед нанесением покрытия.
2. Шлифование – подготовительная операция перед нанесением покрытия. Абразивы для шлифования.
3. Голтование – процесс массового полирования.
4. Механическое полирование. Шлифовальные полировальные пасты.
5. Пескоструйная отделка.
6. Плакирование.
7. Технология получения сусальных покрытий.
8. Особенности лужения, кадмирования, цинкования. Условия получения горячих покрытий.
9. Газовая металлизация.
10. Электрическая металлизация.
11. Понятия о неметаллических покрытиях.
12. Покрытие лаками.
13. Растворители, применяемые для получения лаков. Наполнители для лаков.
14. Масляные краски.
15. Эмалевые краски.
16. Требования к краскам художественных изделий.
17. Естественное и искусственное патинирование.
18. Понятие о гольваностегии.
19. Обезжиривание поверхности.
20. Источники тока при электролитическом нанесении покрытий.
21. Обогрев ванн для электролита.
22. Перемешивание электролита.
23. Нанесение медных покрытий.
24. Никелирование.
25. Хромирование.
26. Серебрение.
27. Золочение.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Покрытия материалов», 6 семестр

1. Методика оценки

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны представить описание заданного метода нанесения декоративных покрытий. Рассмотреть стандартные и оригинальные технологии нанесения покрытий. Подготовленное расчетно-графическое задание (работу) каждый студент докладывает на практических занятиях.

Рекомендуемая структура РГЗ(Р):

1. Титульный лист
2. Содержание.
3. Введение. Во введении должны быть отражены актуальность темы, предмет и задачи исследования;
4. Основная часть. В данном разделе студент должен представить анализ методов нанесения декоративных покрытий, их область применения. Главная задача этого раздела – полное раскрытие темы. Он должен полностью соответствовать поставленным во введении задачам.
5. Заключение. В заключении должны быть кратко отражены основные выводы по работе.
6. Список литературы.
7. Приложения (если требуется).

Требования по оформлению пояснительной записки

Объем реферата должен составлять 15-20 страниц компьютерного текста. Формат бумаги А4 – 210 x 297 мм. На титульном листе должно быть указание дисциплины, номер и наименование темы расчетно-графической работы (реферата) фамилия, имя и группа студента. Брошюровка работы должна быть книжной; поля: сверху - 2,0 см, слева - 1,5 см, внизу - 2,0 см, справа - 3,0 см. Шрифт набора текста должен быть 12-14 пунктов. К работе должен прилагаться список использованной литературы (5-10 наименований), который необходимо оформить в соответствии с ГОСТ.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если тематика РГЗ(Р) не раскрыта, отсутствует анализ объекта исследования, описание его отличительных особенностей, оценка составляет *менее 15 баллов*.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если РГЗ(Р) не имеет четкой логической структуры, имеются технические погрешности при оформлении работы, содержание не в полной мере раскрывает тему, работа не представлена в установленные сроки, оценка составляет *15-19 баллов*.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если реферат имеет логическую структуру, имеются технические погрешности при оформлении работы, содержание в целом раскрывает тему, работа представлена своевременно, студент дал не полный ответ на поставленный вопрос, оценка составляет *20-25 баллов*.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если реферат имеет логическую структуру, оформление соответствует техническому регламенту, содержание в полной мере раскрывает тему, работа представлена своевременно, студент дал исчерпывающий ответ на вопрос, оценка составляет *26-30 баллов*.

3. Шкала оценки

Выполнение РГЗ(Р) оценивается в 30 баллов (из них – 12 за оформление, 18 за защиту). Минимальное количество баллов за реферат – 15 баллов. В случае качественного выполнения задания, оформления пояснительной записки согласно предъявляемым требованиям, а также успешной защиты, при сдаче работы в срок студент получает наибольшее количество баллов (30 баллов). При сдаче и защите РГЗ(Р) позже установленного срока общее количество баллов еженедельно снижается на 4 балла. Пропуск практического занятия по расписанию без уважительной причины не позволяет получить максимального количества баллов. При отсутствии реферата, студент не допускается к итоговой аттестации (экзамен). Если студент сдает на проверку не свой вариант, полученный балл за расчетно-графическую работу обнуляется независимо от результатов ее защиты. В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Понятие о крацевании.
2. Особенности крацевания стали и чугуна.
3. Крацевание изделий из цветных металлов.
4. Шабровка литых и ювелирных изделий.
5. Войлочные шлифовальные круги. Ленточное шлифование.
6. Понятия о полировании. Ручное полирование.
7. Анодные покрытия.
8. Катодные покрытия.
9. Сусальное золочение. Получение сусального золота прокаткой.
10. Технология металлизации.
11. Декоративное свойство металлизированных поверхностей.
12. Металлизация алюминием.
13. Металлизация медью, бронзой, латунью.
14. Металлизация никелем и нержавеющей сталью.
15. Особенности металлизации изделий из неметаллов.
16. Преимущества и недостатки неметаллических покрытий.
17. Пигменты для красок.
18. Применение оксидирования и патинирования в художественной промышленности.
19. Искусственная и естественная патина.
20. Сущность электрохимического осаждения металлов из растворов.
21. Механическая обработка поверхности изделия под покрытие. Химическая обработка.
22. Электрохимическая обработка.
23. Гальваническая отделка алюминия.
24. Анодирование алюминия.
25. Понятие о гальванопластике.