

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лакокрасочные и композиционные материалы

Код модуля
1163782(1)

Модуль
Коррозионно-стойкие материалы

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новиков Алексей Евгеньевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии электрохимических производств
2	Останин Николай Иванович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	технологии электрохимических производств
3	Останина Татьяна Николаевна	доктор химических наук, профессор	Профессор	технологии электрохимических производств

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- Новиков Алексей Евгеньевич, Старший преподаватель, технологии электрохимических производств
- Останин Николай Иванович, Доцент, технологии электрохимических производств
- Останина Татьяна Николаевна, Профессор, технологии электрохимических производств

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Лакокрасочные и композиционные материалы

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Лакокрасочные и композиционные материалы

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-7 -Способность осуществлять технологический процесс нанесения неметаллических и металлических защитных покрытий, проводить расчеты основного оборудования для нанесения защитных покрыти	З-1 - Описывает виды лакокрасочных и композиционных материалов, их состав, свойств и механизм защитного действия П-1 - Осуществлять обоснованный выбор типа лакокрасочного материала и исследовать его свойства У-1 - Анализировать состояние систем защитных покрытий в течение срока их эксплуатации	Зачет Коллоквиум Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	3,18	20
<i>расчетно-графическая работа</i>	3,18	80
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>ПР1. Оценка защитных свойств ЛКМ по результатам потенциометрии</i>	3,18	25
<i>ПР2. Оценка защитных свойств ЛКМ по результатам импедансных измерений</i>	3,18	25
<i>ПР3. Выбор композиционного покрытия для противокоррозионной защиты</i>	3,18	25
<i>ПР4. Сравнительный анализ характеристик и свойств лакокрасочных и композиционных покрытий</i>	3,18	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Оценка защитных свойств ЛКМ по результатам потенциометрии
2. Оценка защитных свойств ЛКМ по результатам импедансных измерений

3. Выбор композиционного покрытия для противокоррозионной защиты
4. Сравнительный анализ характеристик и свойств лакокрасочных и композиционных покрытий

Примерные задания

Оценка защитных свойств ЛКМ по результатам потенциометрии

Анализ экспериментальных кривых изменения потенциала изолирующего лакокрасочного покрытия во времени. Необходимо описать механизм возникновения потенциала, дать характеристику защитного действия покрытий с учетом его состава. Объяснить причины изменения потенциала и сделать предположение о причинах изменения защитных свойств покрытия во времени.

Оценка защитных свойств ЛКМ по результатам импедансных измерений

Провести анализ защитных свойств лакокрасочных материалов по экспериментальным значениям емкости, измеренной при разной частоте переменного тока. По результатам измерения импеданса построить годограф, выбрать вид эквивалентной схемы, определить параметры эквивалентной схемы и сделать заключение о защитных свойствах лакокрасочной пленки.

Выбор композиционного покрытия для противокоррозионной защиты

Провести анализ конструкционных материалов, состава среды и условий эксплуатации оборудования. По результатам проведенного анализа сделать вывод о необходимости применения композиционных покрытий для защиты от коррозии оборудования. Обосновать выбор вида композиционного покрытия.

Сравнительный анализ характеристик и свойств лакокрасочных и композиционных покрытий

Сделать сравнительный анализ состава и механизма защитного действия изолирующего лакокрасочного покрытия и цинкнаполненного композиционного покрытия. Охарактеризовать электропроводность и пористость лакокрасочных и цинкнаполненных покрытий. отметить общие черты и отличия с точки зрения защиты от коррозии. Указать области применения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Методы исследования свойств лакокрасочных покрытий

Примерные задания

Примерные разделы для подготовки к коллоквиуму:

1. Состав, номенклатура, обозначение лакокрасочных защитных покрытий (ЛКП).
2. Механизм защитного действия ЛКП различной природы.
3. Выбор типа лакокрасочного материала по условиям эксплуатации (климатические условия и категория размещения изделия).
4. Исследование технологических свойств ЛКМ.
5. Исследование физико-механических свойств ЛКП.
6. Исследование защитных свойств ЛКП.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Расчет практического расхода лакокрасочных материалов для получения системы защитных покрытий

Примерные задания

Рассчитать практический расход лакокрасочных материалов для получения системы защитных покрытий для изделий:

№ варианта	Условия эксплуатации изделия	Тип атмосферы	Срок службы, лет	Окрашиваемая конструкция	Условия окрашивания
1	У1, 4/1	I	10	Шпунт (листы)	Цех
2	У1,	II (2а)	10	Кузов пассажирского вагона	Цех
3	В5, 5/4	I	5	Трубопровод	Цех
4	УХЛ3	I	5	Рама	Цех
5	УХЛ1, 7/4	II (3)	10	Несущие конструкции хим. завода (двутавровые балки)	Цех
6	М1, 4/2	III	5	Борта судна (листы)	Строительная площадка
7	ТМ2, 9	II (4а)	10	Коробки для электропроводов	Строительная площадка
8	У1, 8400 оС	II (2б)	10	Дымовая труба	Строительная площадка
9	У1,5/3	II (2а)	15	Несущие конструкции торгового центра (двутавровые балки)	Строительная площадка

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Состав лакокрасочных материалов. Типы пленкообразующих и пигментов
2. Технологические свойства лакокрасочных материалов: реологические, физико-химические, электрические, коррозионно-защитные
3. Механизм защитного действия лакокрасочных материалов
4. Способы нанесения лакокрасочных покрытий. Методы подготовки поверхности: механические, химические
5. Отверждение покрытий: естественное, тепловое (конвективный, индукционный, инфракрасный способы), радиационное
6. Металлонаполненные лакокрасочные материалы. Классификация и основные свойства. Области применения и преимущества цинкнаполненных покрытий по сравнению с другими защитными покрытиями
7. Механизм защитного действия протекторных лакокрасочных покрытий
8. Свойства цинкнаполненных лакокрасочных покрытий (денсиметрические, электропроводные, электрохимические)
9. Методы оценки защитных свойств протекторных лакокрасочных покрытий
LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.