Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«29» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.11 Материалы и покрытия

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2026

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №7 от «29»
апреля 2026г.

№	Разработчик ФИО
1	Степанов Сергей Леонидович

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	Виды металлических и неметаллических неорганических покрытий
	1.2	Виды исполнений покрытий для различных климатических районов
	1.3	Категории изделий, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
	1.4	Виды лакокрасочных покрытий
	1.5	Методы подготовки поверхностей детали к нанесению покрытия
	1.6	Виды материалов и их свойства
	1.7	Методы контроля сцепления (адгезии) покрытий с материалом детали
	1.8	Методы контроля качества покрытий
Уметь	2.1	Указывать условные обозначения покрытий
	2.2	Подбирать виды покрытий для изделий, эксплуатируемых в различных средах
	2.3	Подбирать методы контроля и испытаний покрытий

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (40 минут)

Тема занятия: 1.2.5.Характеристики материалов и их покрытий применяемых в изделиях, предназначенных для эксплуатации в макроклиматических районах с морским климатом.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Самостоятельная работа

Дидактическая единица: 1.2 Виды исполнений покрытий для различных климатических районов

Занятие(-я):

1.2.1.Виды климатического исполнения изделия.

Задание №1 (15 минут)

Перечислить виды климатических исполнений изделий.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Изделия, предназначенные для эксплуатации на суше, реках, озерах; 2. Изделия, предназначенные для эксплуатации в макроклиматических районах с морским климатом; 3. Изделия, предназначенные для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше и на море, кроме климатического района с антарктическим холодным климатом (всеклиматическое исполнение). Примечание: перечислено не менее 3х видов климатических исполнений изделий.
4	Примечание: перечислено не менее 2х видов климатических исполнений изделий.
3	Примечание: перечислено не менее 1го вида климатических исполнений изделий.

Дидактическая единица: 1.3 Категории изделий, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Занятие(-я):

1.2.2.Характеристики материалов и их покрытий применяемых в изделиях, предназначенных для эксплуатации на суше, реках, озерах.

1.2.3.Характеристики материалов и их покрытий применяемых в изделиях, предназначенных для эксплуатации на суше, реках, озерах.

1.2.4.Характеристики материалов и их покрытий применяемых в изделиях, предназначенных для эксплуатации в макроклиматических районах с морским

климатом.

Задание №1 (15 минут)

Охарактеризовать укрупненные категории размещения изделий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Первая категория - Для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района); Вторая категория - Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, например, в палатках, кузовах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков); Третья категория - Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе, например в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения; существенное уменьшение ветра; существенное уменьшение или отсутствие воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги); Четвертая категория - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги); Пятая категория - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с повышенной влажностью (например, в неотапливаемых и невентилируемых подземных помещениях, в том числе шахтах,

	подвалах, в почве, в таких судовых, корабельных и других помещениях, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке, в частности в некоторых трюмах, в некоторых цехах текстильных, гидрометаллургических производств и т.п.). Примечание: охарактеризовано не менее 4х категорий изделий.
4	Примечание: охарактеризовано не менее 3х категорий изделий.
3	Примечание: охарактеризовано не менее 2х категорий изделий.

Дидактическая единица: 1.6 Виды материалов и их свойства
Занятие(-я):
1.1.1.Эксплуатационные свойства металлических изделий.
1.1.2.Эксплуатационные свойства полимерных изделий.
1.1.3.Эксплуатационные свойства композитных изделий.
Задание №1 (10 минут)
Перечислить 3 основные группы материалов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Первая группа - металлы; Вторая группа - керамика; Третья группа - полимеры. Примечание: перечислено не менее 3х групп материалов.
4	Примечание: перечислено не менее 2х групп материалов.
3	Примечание: перечислено не менее 1ой группы материалов.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Тема занятия: 1.3.4.Подготовка поверхностей изделий к нанесению покрытия.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Самостоятельная работа
Дидактическая единица: 1.1 Виды металлических и неметаллических неорганических покрытий
Занятие(-я):
1.3.1.Химические, электрохимические и электрофизические методы нанесения покрытия.
Задание №1 (10 минут)
Дать обозначения способов получения покрытия:

1. Анодное окисление;

2. Вжигание;
3. Горячий;
4. Диффузионный;
5. Катодное распыление;
6. Конденсационный (вакуумный);
7. Контактно-механический;
8. Контактный;
9. Плакирование;
10. Термическое разложение;
11. Химический;
12. Эмалирование.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны обозначения способов получения покрытия: 1. Анодное окисление - Ан; 2. Вжигание - Вж; 3. Горячий - Гор; 4. Диффузионный - Диф; 5. Катодное распыление - Кр; 6. Конденсационный (вакуумный) - Кон; 7. Контактно-механический - Км; 8. Контактный - Кт; 9. Плакирование - Пк; 10. Термическое разложение - Тр; 11. Химический - Хим; 12. Эмалирование - Эм. Примечание: дано не менее 10-ти обозначений способов получения покрытия.
4	Примечание: дано не менее 8-и обозначений способов получения покрытия.
3	Примечание: дано не менее 6-ти обозначений способов получения покрытия.

Дидактическая единица: 1.4 Виды лакокрасочных покрытий

Занятие(-я):

1.3.2.Лакокрасочные и полимерные покрытия.

Задание №1 (15 минут)

Перечислить лакокрасочные материалы (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены лакокрасочные материалы (ЛКМ) на поликонденсационных смолах: 1. алкидно-уретановые (АУ); 2. глифталевые (ГФ); 3. кремнийорганические (КО); 4. карбамидные или мочевинные (МЧ); 5. меламиновые или меламиноформальдегидные (МЛ); 6. полиуретановые (УР); 7. пентафталевые (ПФ); 8. полиэфирные насыщенные (ПЛ); 9. полиэфирные ненасыщенные (ПЭ); 10. фенольные (ФЛ); 11. фенолоалкидные (ФА); 12. циклогексановые (ЦГ); 13. эпоксиэфирные (ЭФ); 14. эпоксидные (ЭП); 15. этрифталевые (ЭТ). Примечание: перечислено не менее 12-ти лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
4	Примечание: перечислено не менее 9-ти лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
3	Примечание: перечислено не менее 6-ти лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.

Дидактическая единица: 1.5 Методы подготовки поверхностей детали к нанесению покрытия

Занятие(-я):

1.3.3.Подготовка поверхностей изделий к нанесению покрытия.

Задание №1 (20 минут)

Перечислить методы удаления следующих загрязнений перед:

1. Смазка и масло;
2. Водорастворимые загрязнения;
3. Окалина;
4. Ржавчина;
5. Лакокрасочные покрытия;
6. Продукты коррозии цинка.

Оценка	*Показатели оценки*

5	1. Смазка и масло: 1. Обезжиривание водой: 1. Пароструйный метод; 2. Эмульсионными составами; 3. Водными растворами; 4. Органическими растворителями. 2. Водорастворимые загрязнения: 1. Удаление водой; 2. Пароструйная обработка; 3. Удаление щелочными растворами. 3. Окалина: 1. Травление; 2. Сухая абразивная очистка; 3. Влажная абразивная очистка; 4. Газоплазменная очистка. 4. Ржавчина: 1. Травление; 2. Сухая абразивная очистка; 3. Влажная абразивная очистка; 4. Газоплазменная очистка; 5. Очистка механизированным инструментом; 6. Водяная струйная очистка; 7. Точечная струйная очистка. 5. Лакокрасочные покрытия: 1. Ручная обработка поверхности ветошью; 2. Сухая абразивная очистка; 3. Влажная абразивная очистка; 4. Местная струйная очистка. 6. Продукты коррозии цинка: 1. Струйная очистка со сметанием; 2. Удаление щелочными водными растворами. Примечание: Перечислено не менее 80% методов.
4	Примечание: Перечислено не менее 60% методов.
3	Примечание: Перечислено не менее 40% методов.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

Тема занятия: 1.3.10.Выбор метода контроля и испытания покрытия.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Самостоятельная работа
Дидактическая единица: 1.7 Методы контроля сцепления (адгезии) покрытий с

материалом детали

Занятие(-я):

1.3.7.Контроль сцепления (адгезии) покрытий с материалом детали.

Задание №1 (5 минут)

Перечислить методы контроля сцепления (адгезии) покрытий с материалом детали.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Нормальный отрыв. Метод основан на измерении усилия необходимого для отрыва покрытия от окрашиваемой поверхности. 2. Решетчатый надрез. Метод не применим при толщине покрытия более 250 мкм и для текстурированных (шероховатых) покрытий. 3. Х-образный надрез. Примечание: перечислено не менее 3-х методов контроля.
4	Примечание: перечислено не менее2-х методов контроля.
3	Примечание: перечислено не менее 1-го метода контроля.

Дидактическая единица: 1.8 Методы контроля качества покрытий

Занятие(-я):

1.3.8.Контроль качества нанесения покрытия.

Задание №1 (10 минут)

Перечислить неразрушающие и разрушающие методы контроля толщины покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Неразрушающие методы контроля толщины покрытия: 1. Магнитные методы: 1. магнитоотрывной; 2. магнитостатический (метод магнитного потока); 3. магнитоиндукционный; 4. Метод вихревых токов. 2. Радиационные методы: 1. метод обратного рассеяния бета-излучения; 2. рентгенофлюоресцентный. 3. Термоэлектрический метод; 4. Оптический метод. Разрушающие методы контроля толщины покрытия: 1. Гравиметрический метод; 2. Аналитический метод; 3. Профилометрический метод; 4. Кулонометрический метод; 5. Методы струи: 1. электроструйный; 2. струйно-периодический. 3. струйно-объемный. 6. Метод капли. Примечание: перечислено не менее 80% методов контроля толщины покрытия.
4	Примечание: перечислено не менее 60% методов контроля толщины покрытия.
3	Примечание: перечислено не менее 40% методов контроля толщины покрытия.

Дидактическая единица: 2.1 Указывать условные обозначения покрытий
Занятие(-я):
1.3.6.Выбор вида покрытия изделия, оформление условного обозначения в технологической и конструкторской документации.
Задание №1 (10 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 10-ти деталей из различного основного материала.

4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.

Дидактическая единица: 2.2 Подбирать виды покрытий для изделий, эксплуатируемых в различных средах

Занятие(-я):

1.3.6.Выбор вида покрытия изделия, оформление условного обозначения в технологической и конструкторской документации.

Задание №1 (10 минут)

Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 10-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Дидактическая единица: 2.3 Подбирать методы контроля и испытаний покрытий

Занятие(-я):

1.3.9.Выбор метода контроля и испытания покрытия.

Задание №1 (10 минут)

Выбрать метод контроля покрытий деталей из различного основного, и материала покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны методы контроля покрытий для 10-ти деталей эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны методы контроля покрытий для 8-и деталей эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны методы контроля покрытий для 6-ти деталей эксплуатируемых в различных климатических условиях.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.2 Виды исполнений покрытий для различных климатических районов
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Перечислить виды климатических исполнений изделий.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Изделия, предназначенные для эксплуатации на суше, реках, озерах; 2. Изделия, предназначенные для эксплуатации в макроклиматических районах с морским климатом; 3. Изделия, предназначенные для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше и на море, кроме климатического района с антарктическим холодным климатом (всеклиматическое исполнение). Примечание: перечислено не менее 3х видов климатических исполнений изделий.
4	Примечание: перечислено не менее 2х видов климатических исполнений изделий.
3	Примечание: перечислено не менее 1го вида климатических исполнений изделий.

Дидактическая единица для контроля:
2.1 Указывать условные обозначения покрытий
Задание №1 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №1-10.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №2 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №11-20.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №3 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №21-30.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №4 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №31-40.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.

4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №5 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №41-50.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №6 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №51-60.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №7 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №61-70.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.

3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №8 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №71-80.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №9 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №81-90.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Задание №10 (25 минут)
Заполнить технические требования в части выполнения покрытий для деталей №91-100.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 8-и деталей из различного основного материала.
4	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 6-ти деталей из различного основного материала.
3	Заполнены технические требования в части выполнения покрытий для 4-х деталей из различного основного материала.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 Категории изделий, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Охарактеризовать укрупненные категории размещения изделий.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Первая категория - Для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района); Вторая категория - Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, например, в палатках, кузовах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков); Третья категория - Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе, например в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения; существенное уменьшение ветра; существенное уменьшение или отсутствие воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги); Четвертая категория - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги); Пятая категория - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с

	повышенной влажностью (например, в неотапливаемых и невентилируемых подземных помещениях, в том числе шахтах, подвалах, в почве, в таких судовых, корабельных и других помещениях, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке, в частности в некоторых трюмах, в некоторых цехах текстильных, гидрометаллургических производств и т.п.). Примечание: охарактеризовано не менее 4х категорий изделий.
4	Примечание: охарактеризовано не менее 3х категорий изделий.
3	Примечание: охарактеризовано не менее 2х категорий изделий.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 Виды материалов и их свойства

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Перечислить 3 основные группы материалов.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Первая группа - металлы; Вторая группа - керамика; Третья группа - полимеры. Примечание: перечислено не менее 3х групп материалов.
4	Примечание: перечислено не менее 2х групп материалов.
3	Примечание: перечислено не менее 1ой группы материалов.

Дидактическая единица для контроля:

1.1 Виды металлических и неметаллических неорганических покрытий

Задание №1 (20 минут)

Дать обозначения способов получения покрытия

1. Анодное окисление;
2. Вжигание;
3. Горячий;

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Анодное окисление - Ан; 2. Вжигание - Вж; 3. Горячий - Гор. Примечание: дано не менее 3-х обозначений способов получения покрытия.
4	Примечание: дано не менее 2-х обозначений способов получения покрытия.
3	Примечание: дано не менее 1-го обозначения способов получения покрытия.

Задание №2 (20 минут)
Дать обозначения способов получения покрытия

1. Диффузионный;
2. Катодное распыление;
3. Конденсационный (вакуумный).

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Диффузионный - Диф; 2. Катодное распыление - Кр; 3. Конденсационный (вакуумный) - Кон. Примечание: дано не менее 3-х обозначений способов получения покрытия.
4	Примечание: дано не менее 2-х обозначений способов получения покрытия.
3	Примечание: дано не менее 1-го обозначения способов получения покрытия.

Задание №3 (20 минут)
Дать обозначения способов получения покрытия

1. Контактно-механический;
2. Контактный;
3. Плакирование.

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Контактно-механический - Км; 2. Контактный - Кт; 3. Плакирование - Пк; Примечание: дано не менее 3-х обозначений способов получения покрытия.
4	Примечание: дано не менее 2-х обозначений способов получения покрытия.
3	Примечание: дано не менее 1-го обозначения способов получения покрытия.

Задание №4 (20 минут)
Дать обозначения способов получения покрытия

1. Термическое разложение;
2. Химический;
3. Эмалирование.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Термическое разложение - Тр; 2. Химический - Хим; 3. Эмалирование - Эм. Примечание: дано не менее 3-х обозначений способов получения покрытия.
4	Примечание: дано не менее 2-х обозначений способов получения покрытия.
3	Примечание: дано не менее 1-го обозначения способов получения покрытия.

Задание №5 (20 минут)
Расшифровать обозначения способов получения покрытия:

1. Ан;
2. Вж;
3. Гор;
4. Диф;
5. Кр;
6. Кон.

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Анодное окисление - Ан; 2. Вжигание - Вж; 3. Горячий - Гор; 4. Диффузионный - Диф; 5. Катодное распыление - Кр; 6. Конденсационный (вакуумный) - Кон; Примечание: расшифровано не менее 5-ти обозначений способов получения покрытия.
4	Примечание: расшифровано не менее 4-х обозначений способов получения покрытия.
3	Примечание: расшифровано не менее 3-х обозначений способов получения покрытия.

Задание №6 (20 минут)
Расшифровать обозначения способов получения покрытия:

1. Контактно-механический;
2. Контактный;
3. Плакирование;
4. Термическое разложение;
5. Химический;
6. Эмалирование;

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Контактно-механический - Км; 2. Контактный - Кт; 3. Плакирование - Пк; 4. Термическое разложение - Тр; 5. Химический - Хим; 6. Эмалирование - Эм; Примечание: расшифровано не менее 5-ти обозначений способов получения покрытия.
4	Примечание: расшифровано не менее 4-х обозначений способов получения покрытия.
3	Примечание: расшифровано не менее 3-х обозначений способов получения покрытия.

Дидактическая единица для контроля:
1.4 Виды лакокрасочных покрытий

Задание №1 (20 минут)
Расшифровать обозначения вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах:

1. АУ;
2. ГФ;
3. КО.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. алкидно-уретановые (АУ); 2. глифталевые (ГФ); 3. кремнийорганические (КО). Примечание: Расшифровано не менее 3-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
4	Примечание: Расшифровано не менее 2-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
3	Примечание: Расшифровано не менее 1-го вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.

Задание №2 (20 минут)
Расшифровать обозначения вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах:

1. МЧ;
2. МЛ;
3. УР;

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. карбамидные или мочевинные; 2. меламиновые или меламиноформальдегидные; 3. полиуретановые. Примечание: Расшифровано не менее 3-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
4	Примечание: Расшифровано не менее 2-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
3	Примечание: Расшифровано не менее 1-го вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.

Задание №3 (20 минут)
Расшифровать обозначения вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на

поликонденсационных смолах:

1. ПФ;
2. ПЛ;
3. ПЭ.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. пентафталевые; 2. полиэфирные насыщенные; 3. полиэфирные ненасыщенные. Примечание: Расшифровано не менее 3-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
4	Примечание: Расшифровано не менее 2-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
3	Примечание: Расшифровано не менее 1-го вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.

Задание №4 (20 минут)
Расшифровать обозначения вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах:

1. ФЛ;
2. ФА;
3. ЦГ.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. фенольные; 2. фенолоалкидные; 3. циклогексаноновые. Примечание: Расшифровано не менее 3-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
4	Примечание: Расшифровано не менее 2-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
3	Примечание: Расшифровано не менее 1-го вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.

Задание №5 (20 минут)
Расшифровать обозначения вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах:

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. ЭФ; 2. ЭП; 3. ЭТ. Примечание: Расшифровано не менее 3-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
4	Примечание: Расшифровано не менее 2-х видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.
3	Примечание: Расшифровано не менее 1-го вида лакокрасочных материалов (ЛКМ) на поликонденсационных смолах.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 Подбирать виды покрытий для изделий, эксплуатируемых в различных средах

Задание №1 (25 минут)

Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №1-10 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №2 (25 минут)

Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №11-20 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №3 (25 минут)

Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №21-30 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №4 (25 минут)
Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №31-40 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №5 (25 минут)
Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №41-50 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №6 (25 минут)
Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №51-60 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №7 (25 минут)
Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №61-70 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №8 (25 минут)
Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №71-80 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №9 (25 минут)
Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №81-90 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №10 (25 минут)
Выбрать виды покрытий для деталей (изделий) №91-100 эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны виды покрытий для 8-и деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны виды покрытий для 6-ти деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны виды покрытий для 4-х деталей (изделий) эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Дидактическая единица для контроля:
1.7 Методы контроля сцепления (адгезии) покрытий с материалом детали
Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)
Перечислить методы контроля сцепления (адгезии) покрытий с материалом детали.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Нормальный отрыв. Метод основан на измерении усилия необходимого для отрыва покрытия от окрашиваемой поверхности. 2. Решетчатый надрез. Метод не применим при толщине покрытия более 250 мкм и для текстурированных (шероховатых) покрытий. 3. Х-образный надрез. Примечание: перечислено не менее 3-х методов контроля.
4	Примечание: перечислено не менее2-х методов контроля.
3	Примечание: перечислено не менее 1-го метода контроля.

Дидактическая единица для контроля:
1.8 Методы контроля качества покрытий
Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Перечислить неразрушающие и разрушающие методы контроля толщины покрытий.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Неразрушающие методы контроля толщины покрытия: 1. Магнитные методы: 1. магнитоотрывной; 2. магнитостатический (метод магнитного потока); 3. магнитоиндукционный; 4. Метод вихревых токов. 2. Радиационные методы: 1. метод обратного рассеяния бета-излучения; 2. рентгенофлюоресцентный. 3. Термоэлектрический метод; 4. Оптический метод. Разрушающие методы контроля толщины покрытия: 1. Гравиметрический метод; 2. Аналитический метод; 3. Профилометрический метод; 4. Кулонометрический метод; 5. Методы струи: 1. электроструйный; 2. струйно-периодический. 3. струйно-объемный. 6. Метод капли. Примечание: перечислено не менее 80% методов контроля толщины покрытия.
4	Примечание: перечислено не менее 60% методов контроля толщины покрытия.
3	Примечание: перечислено не менее 40% методов контроля толщины покрытия.

Дидактическая единица для контроля:

1.5 Методы подготовки поверхностей детали к нанесению покрытия

Задание №1 (20 минут)

Перечислить методы удаления смазки и масла.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Обезжиривание водой: 1. Пароструйный метод; 2. Эмульсионными составами; 3. Водными растворами; 4. Органическими растворителями. Примечание: перечислено не менее 4-х методов обезжиривания и удаления смазки
4	Примечание: перечислено не менее 3-х методов обезжиривания и удаления смазки
3	Примечание: перечислено не менее 2-х методов обезжиривания и удаления смазки

Задание №2 (20 минут)
Перечислить методы удаления водорастворимых загрязнений.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Удаление водой; 2. Пароструйная обработка; 3. Удаление щелочными растворами. Примечание: Перечислено не менее 3-х методов
4	Примечание: Перечислено не менее 1-х методов
3	Примечание: Перечислено не менее 1-го метода

Задание №3 (20 минут)
Перечислить методы удаления окалины с поверхностей.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Травление; 2. Сухая абразивная очистка; 3. Влажная абразивная очистка; 4. Газоплазменная очистка. Примечание: Перечислено не менее 4-х методов
4	Примечание: Перечислено не менее 3-х методов
3	Примечание: Перечислено не менее 2-х методов

Задание №4 (20 минут)

Перечислить методы удаления ржавчины

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Травление; 2. Сухая абразивная очистка; 3. Влажная абразивная очистка; 4. Газоплазменная очистка; 5. Очистка механизированным инструментом; 6. Водяная струйная очистка; 7. Точечная струйная очистка. Примечание: Перечислено не менее 6-ти методов
4	Примечание: Перечислено не менее 4-х методов
3	Примечание: Перечислено не менее 2-х методов

Задание №5 (20 минут)

Перечислить методы удаления лакокрасочных покрытий

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Ручная обработка поверхности ветошью; 2. Сухая абразивная очистка; 3. Влажная абразивная очистка; 4. Местная струйная очистка. Примечание: Перечислено не менее 4-х методов.
4	Примечание: Перечислено не менее 3-х методов.
3	Примечание: Перечислено не менее 2-х методов.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 Подбирать методы контроля и испытаний покрытий

Задание №1 (25 минут)

Выбрать метод контроля покрытий деталей №1-10 из различного основного, и материала покрытий.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выбраны методы контроля покрытий для 8-и деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны методы контроля покрытий для 6-ти деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.

3	Выбраны методы контроля покрытий для 4-х деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №2 (25 минут)
Выбрать метод контроля покрытий деталей №11-20 из различного основного, и материала покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны методы контроля покрытий для 8-и деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны методы контроля покрытий для 6-ти деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны методы контроля покрытий для 4-х деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №3 (25 минут)
Выбрать метод контроля покрытий деталей №21-30 из различного основного, и материала покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны методы контроля покрытий для 8-и деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны методы контроля покрытий для 6-ти деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны методы контроля покрытий для 4-х деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №4 (25 минут)
Выбрать метод контроля покрытий деталей №31-40 из различного основного, и материала покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны методы контроля покрытий для 8-и деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны методы контроля покрытий для 6-ти деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны методы контроля покрытий для 4-х деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №5 (25 минут)
Выбрать метод контроля покрытий деталей №41-50 из различного основного, и материала покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны методы контроля покрытий для 8-и деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны методы контроля покрытий для 6-ти деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны методы контроля покрытий для 4-х деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Задание №6 (25 минут)
Выбрать метод контроля покрытий деталей №51-60 из различного основного, и материала покрытий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны методы контроля покрытий для 8-и деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
4	Выбраны методы контроля покрытий для 6-ти деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.
3	Выбраны методы контроля покрытий для 4-х деталей, эксплуатируемых в различных климатических условиях.