

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

**Методические указания  
по выполнению самостоятельной работы  
по дисциплине  
ОП.04 Материаловедение  
специальности  
15.02.08. «Технология машиностроения»**

РАССМОТРЕНЫ

ВЦК ТМ

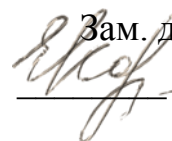
Протокол № 11 от 11.05.2017 г.

Председатель ЦК



Кусакин С.Л.

УТВЕРЖДАЮ



Зам. директора по УР

Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Стещенко Александр Иванович

## Пояснительная записка

Материаловедение является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

### ***Основные цели самостоятельной работы:***

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Особую важность приобретают умения обучающихся выбирать материалы для профессиональной деятельности, определять основные свойства материалов по маркам, знание физических и химических свойств, классификации, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов, самостоятельное применение полученных знаний и умений на практике. На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины отводится 71 час. Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

### **Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбрать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Использовать общие правила написания конспекта.
- Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

### Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название СРС	Методы контроля	Часы
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов. Тема 1. Строение и свойства металлов	Введение в дисциплину. Цель и задачи дисциплины. Межпредметные связи. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Дефекты кристаллического строения.	Подготовить сообщение «Современное оборудование для получения чугуна»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Методы испытания механических свойств металлов	Подготовить сообщение «Современное оборудование для получения стали»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Определение твёрдости металлов по методу Роквелла	Подготовить доклад «Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	3
	Построение кривых охлаждения сплавов железо – цементит (Fe – Fe <sub>3</sub> C).	Подготовить реферат «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация».	письменный отчет на листах формата А4	5
Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	Прокаливаемость стали. Определение критического диаметра прокаливаемости.	Подготовить доклад "Вихрековый метод неразрушающего контроля"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 4. Неразрушающие методы контроля.	Неразрушающие методы контроля. Дефектоскопия магнитная, капиллярная (люминисцентная), ультразвуковая.	Подготовить сообщение "Магнитный метод контроля металлов и сплавов"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Ультразвуковая дефектоскопия.	Подготовить сообщение "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Ознакомление с оборудованием, разрушающими и неразрушающими методами контроля.	Подготовить сообщение «Особые методы ТО стали. Обработка холодом»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Макроскопический анализ металлов.	Подготовить доклад «Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2

Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали и сплавы. Тема 1. Углеродистые стали и чугуны.	Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.	Подготовить сообщение «Перспективные легированные стали»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Изучение микроструктуры углеродистых сталей	Подготовить доклад: "Порошковые материалы для режущих инструментов	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 2. Конструкционные легированные стали	Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение	Подготовить доклад: «Перспективные жаростойкие стали и сплавы»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Хладостойкие стали	Подготовить доклад: «Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 3. Инструментальные легированные стали.	Маркировка материалов для обработки металлов давлением, режущих и измерительных инструментов	Подготовить сообщение "Производство титана"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 4. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.	Понятия жаростойкости и жаропрочности. Жаростойкие и жаропрочные стали. Марки, свойства, применение	Подготовить сообщение "Применение латуни и бронзы"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Раздел 3. Цветные металлы и сплавы на их основе. Тема 1. Алюминий и сплавы на его основе.	Материалы с малой плотностью. Алюминиевые сплавы. Общая характеристика и классификация. Применение	Подготовить сообщение "Применение титана"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Термообработка алюминиевых сплавов	Подготовить сообщение Применение металлокерамики для режущих инструментов	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 2. Титан, магний и сплавы на их основе.	Магниевого сплавы. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика. Классификация. Применение.	Подготовить презентацию "Перспективные методы защиты от коррозии"	Презентация в электронном виде	6
	Коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии.	Подготовить сообщение "Перспективные неметаллические конструкционные материалы"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2

Раздел 4. Неметаллические материалы. Тема 1. Конструкционные неметаллические материалы.	Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки. Клей и герметизирующие материалы. Свойства, преимущества и недостатки, способы нанесения, применения в авиастроении	Подготовить доклад «Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль».	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Раздел 5. Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности Тема 2. Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности	Роль материалов в современной технике. Стали и сплавы устойчивые против коррозии. Высокопрочные нержавеющие стали типа (ВНС)	Подготовить сообщение «Сплавы с эффектом памяти»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Карбидостали, свойства, применение. Аморфные сплавы. Условия образования и получения «металлических стёкол»	Подготовить сообщение «Применение Металлических стёкол»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 3. Керамические материалы	Свойства керамических материалов: физические, химические, механические и технологические. Твёрдые сплавы и режущая керамика	Подготовить сообщение «Ударная бронева керамика»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Материалы космической техники. Машина и среда. Жаропрочные сплавы, сверхогнеупорные материалы	Подготовить сообщение «Керамика в ракетно-космическом машиностроении»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 4. Порошковые материалы	Порошковые металлические материалы. Порошковые стали. Пористые порошковые материалы. Антифрикционные, фрикционные материалы	Подготовить доклад «Волокнистые композиты»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	3
Тема 5. Композиционные материалы	Общие понятия и определения. Классификация композитов. Армирующие волокнистые наполнители: Стекланные волокна, органические волокна	Подготовить доклад «Слоистые композиты»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	3

	Композиционные материалы с металлической матрицей. Композиционные материалы с неметаллической матрицей	Подготовить сообщение "Карбонопластики"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
	Гибридные композиционные материалы. Классификация, применение. Углерод-углеродные композиционные материалы.	Подготовить сообщение «Триплекс»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 6. Спеченные цветные металлы	Спечённая алюминиевая пудра –(САП), спечённый алюминиевый сплав-(САС), основные сведения, назначение. Спечённый титан, основные сведения, назначение	Подготовить сообщение "Спеченная алюминиевая пудра"	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	2
Тема 7. Неорганические материалы	Триплекс, термопан, оргстекло свойства, применение. Стеклокристаллические материалы – «Ситаллы», свойства, применение	Подготовка доклад «Термопан», «Ситаллы»	письменный отчет в рабочей тетради или на листах формата А4	3

### **Самостоятельная работа №1**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Современное оборудование для получения чугуна».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: «Современное оборудование для получения чугуна». Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №2**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Современное оборудование для получения стали».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: «Современное оборудование для получения стали». Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №3**

**Название СРС:** Подготовить доклад «Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: «Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов». Объем доклада не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.



**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

#### **Самостоятельная работа №4**

**Название СРС:** Подготовить реферат «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** эвристическая.

**Форма контроля:** письменный отчет на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 5 часов.

**Задание:** Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация». Объем реферата не более 20 машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема реферата раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема реферата раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема реферата раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

#### **Самостоятельная работа №5**

**Название СРС:** Доклад «Вихретоковый метод неразрушающего контроля».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: «Вихретоковый метод неразрушающего контроля». Объем доклада не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

#### **Самостоятельная работа №6**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Магнитный метод контроля металлов и сплавов".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Магнитный метод контроля металлов и сплавов". Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

**Самостоятельная работа №7**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов". Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

**Самостоятельная работа №8**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Особые методы ТО стали. Обработка холодом».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: Вихретоковый метод неразрушающего контроля". Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

**Самостоятельная работа №9**

**Название СРС:** Подготовить доклад «Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: «Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка». Объем доклада не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №10**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Перспективные легированные стали».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: «Перспективные легированные стали». Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №11**

**Название СРС:** Подготовить доклад «Порошковые материалы для режущих инструментов».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: «Порошковые материалы для режущих инструментов». Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №12**

**Название СРС:** Подготовить доклад: «Перспективные жаростойкие стали и сплавы».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: «Перспективные жаростойкие стали и сплавы». Объем доклада не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №13**

**Название СРС:** Подготовить доклад: «Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: «Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы». Объем доклада не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №14**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Производство титана".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Производство титана". Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №15**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Применение латуни и бронзы".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: «Применение латуни и бронзы».

Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №16**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Применение титана».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Применение титана". Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №17**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Применение металлокерамики для режущих инструментов».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: «Применение металлокерамики для режущих инструментов». Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №18**

**Название СРС:** Подготовить презентацию "Перспективные методы защиты от коррозии".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** презентация в электронном виде.

**Количество часов на выполнение:** 6 часов.

**Задание:** Подготовить презентацию по теме: "Перспективные методы защиты от коррозии".

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема презентации раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема презентации раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема презентации раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №19**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Перспективные неметаллические конструкционные материалы".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Перспективные неметаллические конструкционные материалы". Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №20**

**Название СРС:** Подготовить доклад «Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: «Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль». Объём доклада не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №21**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Сплавы с эффектом памяти».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: «Сплавы с эффектом памяти». Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №22**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Применение металлических стёкол".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Применение металлических стёкол". Объём сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №23**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Ударная броневая керамика".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: " Ударная бронева керамика ".  
Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

#### **Самостоятельная работа №24**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Керамика в ракетно-космическом машиностроении".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Керамика в ракетно-космическом машиностроении". Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

#### **Самостоятельная работа №25**

**Название СРС:** Подготовить доклад "Волокнистые композиты".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:** Подготовить доклад по теме: " Волокнистые композиты ". Объем доклада не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема доклада раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема доклада раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема доклада раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

#### **Самостоятельная работа №26**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Слоистые композиты".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных



теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Слоистые композиты". Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №27**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Карбонопластики".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Карбонопластики". Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №28**

**Название СРС:** Подготовить сообщение «Триплекс».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: «Триплекс». Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №29**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Спеченная алюминиевая пудра".

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Спеченная алюминиевая пудра".  
Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.

### **Самостоятельная работа №30**

**Название СРС:** Подготовить сообщение "Термопан", «Ситаллы».

**Цель:** систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

**Уровень РСР:** воспроизводящая (репродуктивная).

**Форма контроля:** письменный отчет в рабочей тетради или на листах А4.

**Количество часов на выполнение:** 3 часа.

**Задание:** Подготовить сообщение по теме: "Термопан", «Ситаллы». Объем сообщения не более 4-х машинописных листов.

**Критерии оценки:**

**отлично** – Тема сообщения раскрыта полностью. Студент владеет материалом.

**хорошо** – Тема сообщения раскрыта не полностью (80-90%). Студент материалом владеет.

**удовлетворительно** – Тема сообщения раскрыта не полностью (50-79%). Студент слабо владеет материалом.