

## Методическая разработка учебного занятия

|  |  |
|--|--|
| <b>Образовательное учреждение</b>                      | Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса» |
| <b>Преподаватель</b>                                   | Барышникова Ксения Константиновна  |
| <b>Специальность СПО</b>                               | 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)                             |
| <b>Группа</b>  | ЭТЭ–1–19, 1 курс (на базе среднего общего образования)   |
| <b>Дисциплина</b>                                      | ОП.04 Материаловедение   |
| <b>Номер занятия по календарно-тематическому плану</b> | Занятие № 20   |
| <b>Дата проведения</b>                                 | 31.10.2019   |
| <b>Тема учебного занятия</b>                           | Материалы с малой плотностью   |
| <b>Продолжительность учебного занятия</b>              | 90 минут   |

**Цель учебного занятия:** знакомство с понятием «материалы с малой плотностью»; изучение их механических и технологических свойств.

### **Задачи:**

*образовательные (дидактические)*

- повторить понятия, являющиеся основой для изучения нового материала (жидкотекучесть, удельное сопротивление, электропроводность, теплопроводность)
- расширить представления учащихся о металлах и сплавах
- познакомить с возможностью применения материалов в профессиональной деятельности

*развивающие:*

- развивать память;
- развивать умение обучающихся работать в команде;
- развитие творческой активности обучающихся, технического мышления;
- развивать у обучающихся интерес к будущей специальности;
- развивать общие компетенции ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, предусмотренные ФГОС СПО;
- развивать профессиональные компетенции ПК 1.2, предусмотренные ФГОС СПО;

*воспитательные:*

- формировать сознательное отношение к изучаемой дисциплине;
- воспитывать понимание необходимости повышения уровня знаний для получения качественного профессионального образования;
- воспитывать культуру труда, внимательность, сообразительность, творческую активность.

### **Формы организации учебной деятельности:**

- фронтальная работа;
- индивидуальная работа;
- групповая работа.

## Методы обучения, используемые на учебном занятии

**Тип занятия:** изучение новых знаний и получение навыков

**Вид учебного занятия:** комбинированный

**Педагогическая технология (ее элементы):** элементы ИКТ, элементы здоровьесберегающих технологий, элементы дифференцированного обучения

Таблица 1 – Методы обучения, используемые на учебном занятии

|   |  |
|---|--|
| По источникам получения знаний                              | Словесные: беседа, лекция<br>Наглядные: мультимедиапрезентация, образцы меди, алюминия и латуни.<br>Практические: работа с текстом, с рабочей тетрадью, макроскопический анализ образца      |
| По степени активности познавательной деятельности студентов | Теоретические:- систематизация изучаемого материала;<br>- объяснительно-иллюстрированный<br>Практические: - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач |
| По степени самостоятельности                                | Фронтальная, индивидуальная, групповая<br>Самооценка, взаимооценка, физкультминутка  |

### Методическое обеспечение:

- рабочая учебная программа по дисциплине ОП.04 Материаловедение
- учебный план по специальности ОП.04 Материаловедение
- календарно-тематическое планирование по дисциплине ОП.04 Материаловедение
- методическая разработка учебного занятия;
- презентация;
- дидактические материалы для обучающихся;

### Средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор,
- плакаты
- образцы металлов

Таблица 2 – Результаты обучения на учебном занятии

| Результаты обучения  | Показатели обучения   |
|--|---|
| <b>Знания:</b>   |   |
| 31 свойства металлов, сплавов, способы их обработки;   | <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирает материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;</li><li>- выбирает способ обработки материала исходя из его свойств и химического состава;</li><li>- расшифровывает марки цветных металлов и сплавов;</li></ul> |
| <b>Умения:</b>   |   |
| У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности; | <ul style="list-style-type: none"><li>- называет свойства материалов</li><li>- называет внешние характеристики материала</li><li>- определяет материал исходя из его свойств, химического состава и внешнего представления</li></ul>  |

Таблица 3 – Формируемые общие и профессиональные компетенции на учебном занятии

| Формируемые компетенции |  | Показатель оценки результата  |
|-------------------------|--|---|
| ПК 1.2                  | Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.                    | – выбирает материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;   |
| ОК 1                    | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  | – объясняет наблюдаемые примеры, касающиеся профессиональных задач<br>– объясняет наблюдаемое явление в сочетании с профессиональными знаниями;<br>– применяет полученные знания в конкретной ситуации, выделяя их из нескольких;   |
| ОК 3                    | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность   | – анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая ее соответствие \ несоответствие эталонной ситуации.<br>– самостоятельно принимает решения.<br>– планирует и осуществляет контроль своей деятельности по инструкции (по известным критериям) |
| ОК 4                    | Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | – демонстрирует самостоятельную работу с информацией, понимает замысел текста;<br>– демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой;<br>– демонстрирует умение отделять главную информацию от второстепенной   |
| ОК 6                    | Работает в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями  | – участвует в обсуждении в группе и коллективе;<br>– высказывает свою точку зрения на поставленную проблему;<br>– принимает или не принимает решение группы, давая при этом объяснения;   |

**Внутрипредметные связи:**

- Тема 1.1 Строение и свойства материалов
- Тема 2.1 Конструкционные материалы;
- Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами;
- Тема 2.3 Износостойкие материалы;

Таблица 4 – Межпредметные связи междисциплинарного курса с другими дисциплинами, междисциплинарными курсами ОПОП по специальности

| Учебная дисциплина, МДК   | Содержание   |
|---|--|
| ОУД.08 Физика   | Тема 2.2. Основы термодинамики, Тема 2.5. Свойства твердых тел                 |
| ОУД. Химия  | Тема 1.7. Металлы и неметаллы  |
| ОП.02 Техническая механика  | Детали машин. Основные положения   |
| МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики               | Система электроснабжения. Система пуска ДВС. Система освещения и сигнализации. |
| МДК 01.02 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики электромобиля | Система электроснабжения. Система освещения и сигнализации.                    |

#### Используемая литература:

1. Вологжанина Л.И. Материаловедение: учебник. – М.: ИЦ «Академия», 2017
2. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
3. Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. пособие для преподавателей. – М.: ИЦ «Академия», 2017

#### Интернет- ресурсы:

1. Справочник по цветным металлам [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://libmetal.ru/>, свободный
2. Адаскина А.М. Материаловедение (металлообработка) [Электронный ресурс]: учеб. пособие для НПО. — М.: Академия, 2009. Режим чтения: <http://bookre.org/reader?file=760390&pg=4>, свободный
3. Власова И.Л. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. СПО, - М.: ФГБУ УМЦ ЖДТ, 2016. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Зарембо Е.Г. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. иллюстриров. пособие. — М.: УМЦ ЖДТ, 2009. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

Таблица 5 – Технологическая карта учебного занятия

| Этап занятия  | Время (мин) | Задачи этапа   | Деятельность преподавателя  | Деятельность обучающихся  | Формы контроля           | Ожидаемый результат (показатели)  | ОК, ПК |
|---|-------------|--|---|---|--------------------------|---|--------|
| 1   | 2           | 3  | 4   | 5   | 6                        | 7   | 8      |
| <b>I Организационный этап</b>                               | 5           | Подготовить обучающихся к работе на занятии.<br>Создать благоприятную психологическую атмосферу урока.<br>Разделить на группы              | Приветствует обучающихся.<br>Отмечает присутствующих.<br>Проверяет готовность обучающихся к занятию.<br><br>Предлагает разделить на группы согласно выбранным жетонам.                                | Приветствуют преподавателя.<br>Проверяют готовность своего рабочего места.<br><br>Делятся на группы | Наблюдение               | Готовность группы к занятию, быстрое включение обучающихся в деловой ритм урока | ОК 6   |
| <b>II Целеполагание</b>                                     | 5           | Определить тему, цель и задачи занятия.  | Создаёт мотивационную ситуацию для формулировки темы, определения цели и постановки задач обучающимися.   | Определяют тему, цели и задачи занятия.   | Фронтальный контроль     | Определили тему, сформулировали цель и задачи занятия                           | ОК 1   |
| <b>III Подготовка обучающихся к основному этапу занятия</b> | 7           | Актуализировать опорные знания и обеспечить мотивацию на применение этих знаний.<br><br>Расшифровать ребусы по ранее пройденному материалу | Озвучивает, как пройдет оценивание на уроке (Приложение А).<br>Предлагает отгадать ребусы по ранее изученным темам: Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами. Тема 1.1 Свойства материалов. | Слушают, разгадывают ребусы и проверяют по эталону ответа.<br>Фиксируют ответы в рабочий лист.      | Наблюдение, самоконтроль | Обучающиеся разгадали ребусы и оценили работу согласно критериям оценки         | ОК 1   |

| 1  | 2  | 4  | 5   | 6   | 7                             | 8   | 9                                 |
|--|----|--|---|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| <b>IV</b><br>Изучение<br>нового<br>материала                 | 25 | Изучить новый материал.  | Рассказывает новый материал в виде беседы   | Обучающиеся слушают, делают краткие записи  | Фронтальный контроль          | Осмысленное усвоение материала обучающимися   | ОК 1,<br>ОК 6                     |
| <b>V</b><br>Физкультминутка                                  | 3  | Повысить работоспособность обучающихся через выполнение зарядки для глаз | Предлагает обучающимся выполнить физкультминутку и зарядку для глаз (слайды 28-29)                                      | Выполняют упражнения  | Наблюдение                    | Повышение работоспособности обучающихся   | ПК<br>1.2<br>ОК 3<br>ОК 4<br>ОК 6 |
| <b>VI</b><br>Первичное<br>закрепление<br>нового<br>материала | 25 | Формировать навыки выполнения работы с текстом                           | Предлагает студентам заполнить таблицы. Наблюдает за выполнением работы обучающихся, проводит консультации по запросам. | обсуждают информацию, заполняют таблицы, сверяют с эталоном. Меняются заполненными таблица между групп и производят самооценку. | Наблюдение.<br>Взаимопроверка | Таблицы заполнены   | ПК<br>1.2<br>ОК 3<br>ОК 4<br>ОК 6 |
|  | 10 | Закрепить навыки полученные на уроке                                     | Предлагает решить тест состоящий из 5 вопросов на закрепление материала   | Выполняют тест. Заполняют бланк с ответами. Производят проверку. Оценивают себя.  | Наблюдение,<br>самоконтроль   | Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач обучающимися | ОК 3,<br>ОК 4                     |

| 1   | 2 | 4  | 5  | 6   | 7   | 8  | 9                      |
|---|---|--|--|---|---|--|------------------------|
| <b>VII</b><br><b>Подведение итогов занятия.</b><br><b>Рефлексия</b> | 7 | Оценить достигнутый результат в конце занятия. Дать оценку работы группы и отдельных студентов. Провести рефлексию по усвоению изученной теме. | Предлагает вернуться к задачам занятия, выясняет, выполнены ли они. Комментирует и объясняет причины возникающих затруднений. Комментирует полученные результаты, оценивает работу обучающихся, высказывает свое мнение о работе на занятии. Проводит рефлексию. | Вспоминают и проговаривают цель, задачи. Подводят итоги своей работы. Выставляют полученные баллы в оценочный лист. Озвучивают возникшие при выполнении работы затруднения. | Самооценка, взаимооценка и оценивание работы преподавателем | Анализ и оценка за работу на уроке. Положительное эмоциональное настроение обучающихся | ОК 1,<br>ОК 3,<br>ОК 6 |
| <b>VIII</b><br><b>Домашнее задание</b>                              | 3 | Объяснить домашнее задание   | Озвучивает домашнее задание, дает рекомендации по его выполнению   | Записывают в тетрадь домашнее задание   | Проверка соответствующих записей. Сбор оценочных листов     | Выполнение домашнего задания.  | ОК 4                   |

БЛАНК – КОНСПЕКТ

Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Тема: \_\_\_\_\_

Цель \_\_\_\_\_

Задание №1. Запишите ответы на ребусы. (Время на выполнение \_\_ минут)

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

4) \_\_\_\_\_

5) \_\_\_\_\_

*Критерии оценивания: 5 баллов – записаны все определения; 4 балла – записаны 4 определения, 3 балла – записаны 3 определения, 2 балла – записаны 2 определения, 1 балл – записано 1 определение, 0 баллов – записано 0 определений.*

\_\_\_\_\_ **баллов**



**Задание №2** Используя информационный текст №1, заполните таблицу  
(Время на выполнение 25 минут)

\_\_\_\_\_ баллов

**Таблица 1 - Характеристика материалов с малой плотностью**

*Критерии оценивания: 5 баллов – правильно заполнены 4 столбца; 4 балла – правильно заполнены 3 столбца, 3 балла – правильно заполнены 2 столбца, 2 балл – правильно заполнен 1 столбец.*

| Название металла или сплава | Сплав(ы) на основе металла | Цвет металла | Пример маркировки | Свойства | Применение |
|-----------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|----------|------------|
|                             |                            |              |                   |          |            |
|                             |                            |              |                   |          |            |
|                             |                            |              |                   |          |            |
|                             |                            |              |                   |          |            |

## Эталон ответов на задание №2

| Название металла или сплава | Сплав(ы) на основе металла  | Цвет металла             | Пример маркировки                                    | Свойства  | Применение  |
|-----------------------------|---|--------------------------|--|---|---|
| Алюминий                    | Дюралюминий, силумин  | серебристого цвета       | Д1, Д16, Д18.<br>АК13, АК12,<br>АК9.                 | - устойчив к коррозии;<br>- легко обрабатывается.<br>обладает<br>антимагнитностью, огне-<br>и сейсмостойчивостью                      | В авиации, электротехнике, строительстве, быту, машиностроении (элементов каркаса, обшивки кузова полуприцепа автофургона, рефрижератора) и других видах деятельности человека                                    |
| Титан                       | сплавы конструкционные свариваемые;<br>сплавы для фасонного литья;<br>высокопрочные сплавы;<br>жаропрочные сплавы;<br>сплавы со специальными свойствами | серебристо-белого цвета  | BT1-00<br>(99,53% Ti)<br>BT1-0 (99,48% Ti).          | Высокая коррозионная стойкость в самых агрессивных средах.<br>Высокая жаропрочность и хладностойкость.<br>Высокая удельная прочность. | В химической, медицинской и атомной промышленности, оборонная промышленность.<br>Клапанов и других подобных изделий, которые применяются в агрессивных химических средах.   |
| Магний                      | литейные деформируемые жаропрочные магниевые сплавы   | серебристо-белого цвета  | МЛ1 – МЛ20;<br>МА1 – МА19;<br>ВМЛ1 – ВМЛ2.           | Немагнитный, обладает высокой теплопроводностью. При нормальных условиях на воздухе покрывается оксидной пленкой.                     | В авиационной, автомобильной, атомной, химической, нефтеперерабатывающей промышленности, в приборостроении.<br>Входит в состав многих полупроводников.<br>Идет на изготовление химических мощных источников тока. |
| Цинк                        | Цинковые сплавы подразделяются на литейные и антифрикционные.   | металл сине-белого цвета | ЦВ (99,99% цинка), Ц0, Ц1, Ц2, Ц3, Ц4 (99,50% цинка) | Хорошая жидкотекучесть, хорошая коррозионная стойкость, стабильность размеров зерна   | Цинкование – до 60%.<br>Медицина – 10%.<br>Различные сплавы, содержащие данный металл 10%.<br>Выпуск шин 10%.<br>Производство красок – 10%.<br>В цинк-воздушных аккумуляторах                                     |

Задание №3 Тест на закрепление

Вариант -1

| № | Вопрос  | Вариант ответов                                |
|---|---|--|
| 1 | Какой из перечисленных металлов, считается цветным?   | а) цинк<br>б) сталь<br>в) железо               |
| 2 | Какой из металлов наиболее коррозионностойким?  | а) алюминий<br>б) магний<br>в) кальций         |
| 3 | Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?   | а) магний<br>б) свинец<br>в) алюминий          |
| 4 | Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь, кремний и марганец, называется?                               | а) силумином<br>б) баббитом<br>в) дюралюминием |
| 5 | Какой цветной металл широко применяется в химической промышленности для изделий, работающих в агрессивных средах? | а) вольфрам<br>б) титан<br>в) алюминий         |

Вариант-2

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Какой металл не является цветным:  | а) медь<br>б) железо<br>в) вольфрам  |
| 2 | Из предложенных марок выберите литейные алюминиевые сплавы                       | а) АЛ7<br>б) Д16<br>в) АК8   |
| 3 | Какие из свойств магния не позволяют применять его как конструкционный материал? | а) малая плотность<br>б) низкая температура плавления<br>в) низкие механические свойства |
| 4 | Какой металл из предложенных имеет низкий модуль упругости?                      | а) магний<br>б) титан<br>в) алюминий   |
| 5 | Немагнитный металл, обладает высокой теплопроводностью?                          | а) медь<br>б) железо<br>в) магний  |

### Вариант-3

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Силуминами называют сплав...  | а) алюминий с кремнием<br>б) алюминий с оловом<br>в) алюминий с медью                               |
| 2 | Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность? | а) магний<br>б) свинец<br>в) алюминий   |
| 3 | Какое количество цинка в марке Ц4?                                  | а) 99,99%<br>б) 99,50%<br>в) 99,40%   |
| 4 | Какой из перечисленных металлов, считается цветным?                 | а) титан<br>б) сталь<br>в) железо   |
| 5 | Буквами «МА» маркируются ...  | а) деформируемые магниевые сплавы<br>б) литейные магниевые сплавы<br>в) жаропрочный магниевый сплав |

### Вариант-4

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Цинковые сплавы подразделяются...   | а) на деформируемые<br>б) на литейные и антифрикционные<br>в) на упрочняемые и не упрочняемые |
| 2 | Выберите из перечисленных марок технический титан                                   | а) BT1-00<br>б) BT-2<br>в) T0   |
| 3 | Алюминиевые сплавы по способу получения делятся на...                               | а) жаропрочные<br>б) ковкие<br>в) деформируемые и литейные                                    |
| 4 | Какой из перечисленных металлов, считается цветным?                                 | а) сталь<br>б) магний<br>в) железо  |
| 5 | Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь, кремний и марганец, называется? | а) силумином<br>б) баббитом<br>в) дюралюминием  |

## Вариант -5

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Какой цветной металл широко применяется в химической промышленности для изделий, работающих в агрессивных средах? | а) вольфрам<br>б) титан<br>в) алюминий  |
| 2 | Какой металл из предложенных имеет низкий модуль упругости?   | а) магний<br>б) титан<br>в) алюминий  |
| 3 | Цинковые сплавы подразделяются...   | а) на деформируемые<br>б) на литейные и антифрикционные<br>в) на упрочняемые и не упрочняемые |
| 4 | Какой из перечисленных металлов, не считается цветным?  | а) сталь<br>б) титан<br>в) дюралюминий  |
| 5 | Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе алюминий и кремний, называется?                                     | а) силумином<br>б) баббитом<br>в) дюралюминием  |

*Критерии оценивания: 5 баллов – тест решен без ошибок; 4 балла – тест решен с одной ошибкой, 3 балла – тест решен с двумя ошибками, 2 балла – тест решен с тремя ошибками, 1 балл – тест решен с 4 ошибками, 0 баллов – нет ни одного ответа правильного.*

### Эталоны ответов на тест

|           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|
| Вариант-1 | а | а | а | в | б |
| Вариант-2 | б | а | в | б | в |
| Вариант-3 | а | а | б | а | б |
| Вариант-4 | б | а | в | б | в |
| Вариант-5 | в | б | б | а | а |

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ЗАНЯТИИ

Подсчитайте количество баллов и оцените свою работу.

| Задания<br><br>Ф.И.О | Ребусы на повторение | Заполнение таблицы командой | Тест на закрепление | <b>Итоговая оценка за занятие</b> |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|
|                      |                      |                             |                     |                                   |

Критерии оценивания студента на занятии:

15 баллов – оценка «отлично».

13-9 баллов – оценка «хорошо»;

9-7 баллов – оценка «удовлетворительно»;

менее 7 баллов – оценка «неудовлетворительно»;

**Рефлексия. Подведение итогов**

Что нового вы узнали на уроке?

---



---

Где в вашей профессии пригодятся эти знания?

---



---

Закрасьте одну часть круга соответствующее вашему настроению после занятия



## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Разгадайте кроссворд пройдя по ссылке на экране.

Как его использовать?

- Возьмите мобильный телефон с камерой,
- Запустите программу для сканирования QR-кода,
- Наведите объектив камеры на код,
- Получите информацию!



# Уважаемые преподаватели!

Приглашаю Вас на открытый урок  
по дисциплине ОП.04 Материаловедение по  
теме занятия « Материалы с малой  
плотностью»

Дата проведения: 31 октября

Начало: 12 час. 10 мин.(3 пара)

Место проведения: каб.№9м

Преподаватель:

Барышникова Ксения Константиновна.