МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ АВТОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО
Нач. методического отдела

_____/Е.В. Чучалина
31 августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора УМР

_____/Т.Л. Скороходова
31 августа 2019 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
профессионального цикла специальности
23.02.04. Техническая эксплуатация подъёмно-
транспортных, строительных, дорожных машин
и оборудования (по отраслям)
(протокол от 31.08.2019г. № 1)
Председатель цикловой комиссии:

_____/Е.А.Тягло

ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

по учебной дисциплине профессионального цикла

ОП.04 М А Т Е Р И А Л О В Е Д Е Н И Е

на 2019/2020 учебный год

Учебная группа **2121, 2221, 2321**

Специальность **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Форма промежуточной аттестации - **ЭКЗАМЕН**

Преподаватель **ТЯГЛО ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА**

Ростов-на-Дону 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина **ОП.04 Материаловедение** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) /23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, изучается в объеме 80 часов образовательной нагрузки, включая 78 часов учебных занятий, в том числе 12 часов практических занятий, 8 часов - лабораторные работы и 2 часа - самостоятельной учебной работы обучающихся.

В соответствии с ФГОС СПО, студенты, завершившие изучение дисциплины, **должны:**

уметь:

- выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения;

знать:

- технологию металлов и конструкционных материалов;
- физико-химические основы материаловедения;
- строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов;
- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
- *виды коррозии металлов и способы борьбы с ней;*
- допуски и посадки;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов.

При изучении дисциплины актуализируются следующие компетенции:

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Предметом контроля является оценка уровня освоения дисциплины студентами в соответствии с требованиями к результатам, установленными ФГОС СПО.

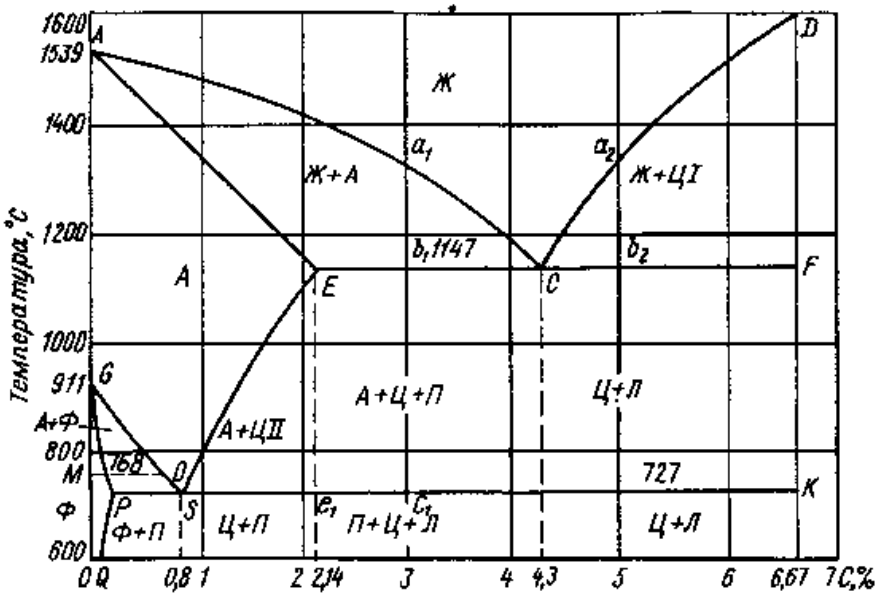
Формой промежуточной аттестации по дисциплине является ЭКЗАМЕН.

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащие практическое задание и теоретические вопросы:

Практические задания:

По диаграмме состояния сплавов «Fe-Fe_3C» опишите превращения, протекающие в сплавах при медленном охлаждении:

ДИАГРАММЫ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ СПЛАВОВ ЖЕЛЕЗО—ЦЕМЕНТИТ



1. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,2% углерода.
2. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,33% углерода.
3. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,45% углерода.
4. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,5% углерода.
5. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,63% углерода.
6. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,7% углерода.
7. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,85% углерода.
8. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 0,9% углерода.
9. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 1,0% углерода.

10. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 1,2% углерода.

11. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 1,5% углерода.

12. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 1,8% углерода.

13. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 2,0% углерода.

14. Описать превращения, протекающие, при медленном охлаждении стали, содержащей 2,1% углерода.

15. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 2,3%

16. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 2,5%

17. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 2,7%

18. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 2,9%

19. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 3% углерода.

20. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 3,3% углерода.

21. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 3,5% углерода.

22. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 3,8% углерода.

23. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 4% углерода.

24. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 4,5% углерода.

25. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 4,7% углерода.

26. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 5,3% углерода.

27. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 5,5% углерода.

28. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 5,8% углерода.

29. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 6,3% углерода.

30. Описать превращения, протекающие при медленном охлаждении чугуна, содержащего 6,5% углерода.

Теоретические вопросы:

1. Понятие о чугуне. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна и их влияние на свойства чугуна.
2. Исходные материалы для получения чугуна. Общие сведения о железных рудах, видах топлива, огнеупорах и флюсах.
3. Устройство доменной печи. Схема рабочего пространства. Периодичность выпуска чугуна шлака.
4. Этапы доменного процесса и продукты доменного производства. Их использование в промышленности.
5. Понятие о стали. Передел чугуна в сталь. Современные способы производства стали.
6. Производство стали в мартеновских печах. Простейшая схема печи, технологический процесс и технико-экономические показатели.
7. Производство стали в дуговых электропечах. Преимущества перед другими способами. Основные параметры печей технико-экономические показатели.
8. Разливка сверху и снизу, недостатки способа. Строение слитка стали.
9. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Анизотропность кристаллов.
10. Аллотропия металлов и сплавов. Процесс кристаллизации чистого железа: построить кривую нагревания.
11. Механические, физические и технологические свойства металлов. Методы испытания механических свойств.
12. Испытание на растяжение. Анализ диаграммы растяжения стального образца.
13. Испытания на твердость по методам Бринелля и Роквелла.
14. Понятие о сплаве. Структурные составляющие сплавов: механическая смесь, химическое соединение, твердый раствор.
15. Принцип построения диаграмм состояния сплавов, критические точки линии. Диаграмма состояния сплавов, компоненты.
16. Классификация сталей по химическому составу, способу производства и применению.
17. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества, их маркировка и область применения.
18. Углеродистые качественные конструкционные стали, их маркировка и область применения.
19. Быстрорежущие инструментальные стали: химический состав, маркировка и применение.
20. Инструментальные углеродистые стали, их маркировка и область применения.
21. Легированные конструкционные стали, их маркировка и область применения.
22. Легированные инструментальные стали. Их классификация,

маркировка и область применения.

23. Твердые сплавы: маркировка и применение.

24. Легирование стали с особыми физико-химическими свойствами. Их классификация, маркировка и область применения.

25. Классификация чугунов. Белый чугун: его структура, свойства и применение.

26. Серый чугун. Его структура, свойства, маркировка и область применения

27. Высокопрочный чугун. Его структура, свойства, маркировка и область применения.

28. Ковкий чугун. Метод получения ковкого чугуна, его структура, свойства, и область применения.

29. Основные сведения о металлорежущих станках. Классификация и обозначение станков.

30. Стружкообразование при резании металлов. Процесс образования и типы стружки.

31. Назначение и сущность термической обработки стали. Роль русских ученых в области теории и практики термообработки.

32. Отжиг стали: назначение и сущность. Виды отжига. Получающиеся структуры и область применения.

33. Закалка стали: назначение и сущность. Виды закалки; охлаждающие среды, технологический процесс и область применения.

34. Отпуск стали: его виды, технологический процесс и область применения.

35. Поверхностная закалка: виды и сущность. Схема установки для закалки токами высокой частоты, область применения метода.

36. Металлокерамические твердые сплавы: их химический состав, маркировка и область применения.

37. Сплавы па основе меди: их преимущества и недостатки. Маркировка компонентов.

38. Сплавы на основе алюминия: их химический состав, маркировка и область применении.

39. Порошковая металлургия. Понятие «твердый сплав». Методы получения твердых сплавов. Литые твердые сплавы: их состав, маркировка и область применения.

40. Методы защиты металлов от коррозии. Металлические покрытия.

41. Понятие о пластмассах, их свойства. Классификация пластмасс по химическому составу и поведению при нагреве.

42. Основные понятия о литейном производстве. Изготовление литейных форм.

43. Литье в оболочковые формы: технологический процесс и область применения.

44. Центробежное литье: оборудование, технологический процесс и область применения.

45. Процесс обработки металлов давлением. Понятие о пластической

деформации металлов.

46. Прокатка, сущность прокатки. Сортамент прокатных изделий. Изобразить эскизы профилей проката.

47. Волочение. Сущность и назначение процесса. Профили, изготовляемые волочением. Изобразить схемы волочения.

48. Прессование. Сущность и назначение процесса. Профили, изготовляемые прессованием. Выполнить схему прессования прутка прямым методом.

49. Ковка. Инструменты и основные операции свободной ковки.

50. Холодная штамповка. Выдавливание и высадка. Изобразить схемы методов холодного выдавливания.

51. Горячая объемная штамповка. Сущность процесса и способы объемной штамповки. Изобразить схему штамповки в закрытом штампе.

52. Понятие о сварке металлов. Основные способы сварки. Свариваемость металлов и сплавов.

53. Виды сварочных соединений и швов. Изобразить эскизы. Требования *к* качеству сварного шва

54. Дуговая электрическая сварка металлов. Сущность процесса и основные способы электродуговой сварки.

55. Элементы резания при точении и геометрия токарных резцов. Главные и вспомогательные углы резца.

56. Фрезерование. Настройка универсальной делительной головки на простое и дифференциальное деление.

57. Точение. Устройство и работа токарно-винторезного станка.

58. Шлифования. Элементы резания при шлифовании.

59. Виды топлива: бензины, дизельное топливо. Физико-химические свойства, марки и область применения.

60. Масла и смазочные материалы: моторные и трансмиссионные масла, пластичные смазки. Физико-химические свойства, марки и область применения.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если студент: демонстрирует уверенное владение общими и профессиональными компетенциями; обстоятельно, с достаточной полнотой излагает ответ на теоретические вопросы экзаменационного билета; дает правильные формулировки, точные определения понятий, терминов; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свой ответ; привести необходимые примеры, правильно отвечать на дополнительные вопросы; правильно определяет способы и приемы решения задачи экзаменационного билета, справляется с решением задачи самостоятельно достигает результата, идентичного эталонному.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если студент: демонстрирует владение общими и профессиональными компетенциями; дает ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечаний; при решении задачи экзаменационного билета испытывает незначительные затруднения при выборе метода решения, иногда допускает арифметические ошибки при правильном методе решения, которые при ответе сам же исправляет.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент: демонстрирует неуверенное владение общими и профессиональными компетенциями; при ответе на теоретические вопросы билета обнаруживает знание и понимание основных положений данных вопросов, однако допускает неточности в формулировке определений, понятий, излагает материал недостаточно связно, понятно и последовательно; при решении задачи экзаменационного билета студент самостоятельно не может определить способ решения задачи.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если студент: демонстрирует неуверенное владение общими и профессиональными компетенциями; обнаруживает знания не более трети материала экзаменационного билета, допускает в формулировке определений ошибки, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал, сопровождая изложение частыми заминками и перерывами; при решении задачи экзаменационного билета студент не понимает сущности решения задачи, не может справиться с ее решением.

К пояснительной записке Программы промежуточной аттестации **прилагается комплект экзаменационных билетов.**

При разработке заданий использовалась учебная литература:

Основные источники:

Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р (ред. от 06.04.2018) "О введении в действие методических рекомендаций "Нормы рас-

хода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте" - М.: Документ предоставлен КонсультантПлюс - дата сохранения: 04.09.2018. - 258с.

Дополнительные источники:

Аюпов, Р. Ш. Технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Аюпов, В. В. Жиляков, Ф. А. Гарифуллин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 424 с. —Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS

Егоркин, О. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие / О. В. Егоркин. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 84 с. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS

Материаловедение. Методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов : учебное пособие / Т. А. Орелкина, Е. С. Лопатина, Г. А. Меркулова [и др.] ; под редакцией Т. А. Орелкиной. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 214 с. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS

Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией А. Г. Багинского. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 122 с. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS

Ильященко, Д. П. Лабораторный практикум по дисциплине "Технология конструкционных материалов" : учебное пособие / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 170 с.— Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS

Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Профессиональное образование).— Текст : электронный // ЭБС Юрайт

Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов: учебник для техникумов / В. М. Никифоров. - СПб. : Политехника, 2015. - 382 с. : ил. - (Техникум-Колледж).

Все о материалах и материаловедении: Электронный ресурс. Форма доступа: http://materiall.ru

Преподаватель _____/**Е.А. Тягло**