

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.09.2023 18:07:40
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e198

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

М.В. Миртманенко
«15» 03 2020 г.


УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта
Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

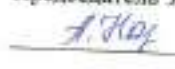
РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 8 от «12» 03 2020
Председатель ПЦК
 О.И. Шарейко

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель
 О.И. Шарейко
«12» 03 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией
Протокол № 8 от «15» 04 2020 г.
Председатель УМК института
 А.Б. Нарыжная

Пятигорск 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 М.В. Мартыненко

«15» 04 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта
Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 8 от «12» 03.2020

Председатель ПЦК

 О.И. Шарейко

РАЗРАБОТАНО:

Преподователь

 О.И. Шарейко

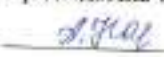
«12» 03 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией

Протокол № 8 от «15» 04.2020 г.

Председатель УМК института

 А.Б. Нарыжная

Пятигорск, 2020 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке различных направлений технических специальностей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла и изучается в 3 и 4 семестрах

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.
- выбирать способы соединения материалов.
- обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты материалов от коррозии;
- способы обработки материалов.

1.4. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать:

Общими компетенциями:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации и ремонту автотранспорта.

ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы реализации узлов и деталей.

ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

100 академических часов, из них:

64 академических часа – аудиторные занятия,

36 академических часа – самостоятельная работа.

2.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
	Раздел 1. Металловедение	3	16	16		17	Собеседование, реферат
1	Тема 1. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Строение и свойства металлов и сплавов	3	2	4		2	Собеседование
2	Тема 2. Механические свойства металлов и сплавов. Методы определения механических свойств	3	2	4		2	Собеседование, реферат
3	Тема 3. Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа и углерода.	3	2	2		2	Собеседование
4	Тема 4. Основы термической обработки	3	2	2		2	Собеседование, реферат

5	Тема 5. Классификация, маркировка и области применения сталей и чугунов.	3	2	2		2	Собеседование
6	Тема 6. Цветные металлы и сплавы	3	2			2	Собеседование
7	Тема 7. Материалы для сварки и пайки	3	2	2		2	Реферат
8	Тема 8. Стали и сплавы с особыми свойствами.	3	2			3	Собеседование
	Итого за 3 семестр		16	16		17	Контрольная работа
	Раздел 2. Неметаллические материалы	4	8	8		10	Собеседование, реферат
9	Тема 9. Материалы на основе полимеров	4	2	2		2	Реферат
10	Тема 10. Эластомеры и (каучуки) иРезины	4	2	2		4	Собеседование
11	Тема 11. Пленкообразующие материалы	4	2			2	Реферат
12	Тема 12. Применение пластмасс в промышленности	4	2	4		2	Собеседование
	Раздел 3. Композиционные материалы	4	8	8		9	Собеседование, реферат
13	Тема 13. Композиционные материалы	4	4	4		4	Реферат
16	Тема 14. Дисперсно-упрочненные композиты. Волокнистые композиты	4	4	4		5	Собеседование
	Итого за 4 семестр		16	16		19	Экзамен
	ИТОГО:		32	32		36	

2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	3 семестр		
1	Раздел 1. Металловедение Тема 1. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Строение и свойства металлов и сплавов; кристаллизация металлов и сплавов; строение металлического слитка; методы исследования металлов и сплавов.		2
2	Тема 2. Механические свойства металлов и сплавов. Методы определения механических свойств. Характеристика механических свойств; механические свойства, определяемые при статических испытаниях; механические свойства, определяемые при динамических испытаниях.		2
3	Тема 3. Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа и углерода. Понятие о металлическом сплаве; типы фаз, образующихся в металлических сплавах; процесс кристаллизации сплавов; фазовые и структурные составляющие в сплавах железо-цементит; стали и чугуны; влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей; влияние легирующих элементов на свойства сталей.		2
4	Тема 4. Основы термической обработки. Технология термической обработки стали; виды и схемы отжига; нормализация; режимы закалки; дефекты, возникающие при закалке; отпуск и старение, обработка холодом; термомеханическая обработка; поверхностная закалка; химико-термическая обработка (ХТО) стали	Лекция-беседы	2
5	Тема 5. Классификация, маркировка и области применения сталей и чугунов. Белые и серые чугуны; высокопрочные, ковкие, серые чугуны; структура, маркировка и области применения чугунов.		2
6	Тема 6. Цветные металлы и сплавы. Медные сплавы. Алюминиевые сплавы. Магниевого сплавы. Титановые сплавы. Баббиты		2
7	Тема 7. Материалы для сварки и пайки. Материалы для сварки. Сварка. Материалы для пайки.		2
8	Тема 8. Стали и сплавы с особыми свойствами. Стали, устойчивые против коррозии. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.	Лекция-беседа	2
	Итого за 3 семестр		16

	4 семестр		
9	Раздел 2. Неметаллические материалы. Тема 9. Материалы на основе полимеров. Строение и свойства полимеров Пластические массы. Классификация пластмасс.		2
10	Тема 10. Эластомеры (каучуки) и резины. Основные характеристики. Получение эластомеров (каучуков) и резины и их назначение.		2
11	Тема 11. Пленкообразующие материалы. Общие сведения. Компоненты пленкообразующих материалов и их разновидности.		2
12	Тема 12. Применение пластмасс в промышленности. Антифрикционные пластмассы. Фрикционные пластмассы.		2
13	Раздел 3. Композиционные материалы Тема 13. Композиционные материалы. 1. Общая характеристика 2. Компоненты материалов. Матричные и армирующие материалы		2 2
14	Тема 14. Дисперсно-упрочненные композиты. Волокнистые композиты. 1. Структура дисперсно-упрочненных композитов 2. Требования к компонентам. Классификация волокнистых композитов		2 2
	Итого за 4 семестр		16
	Итого		32

2.3. Наименование и краткое содержание лабораторных работ

Данный вид работ не предусмотрен рабочим планом

2.4. Наименование и краткое содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	_3 семестр		
1	Раздел 1. Материаловедение. Тема 1. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. 1. Изучения процесса первичной кристаллизации. Строение свойства металлов. 2 Структурный анализ металлов и сплавов. Макро- и микроструктурный анализ металлов и сплавов.		2 2
2	Тема 2. Механические свойства металлов и сплавов. Методы определения механических свойств	Семинар-обсуждение письменных рефератов	

	1. Испытание металлов и сплавов на растяжение. Определение механических свойств металлов и сплавов. 2. Испытание металлов и сплавов на твёрдость. Определение твердости металлов и сплавов методами Бринелля и Роквелла.		2 2
3	Тема 3. Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа и углерода. Микроструктуры железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.		2
4	Тема 4. Основы термической обработки Термическая обработка углеродистых сталей. Технологические режимы термообработки.	Семинар-обсуждение письменных рефератов	2
5	Тема 5. Классификация, маркировка и области применения сталей и чугунов. Определение структуры углеродистых сталей по диаграмме железо – углерод.		2
6	Тема 6. Цветные металлы и сплавы Производство металлов и сплавов.		2
7	Тема 7. Материалы для сварки и пайки Сварные конструкции. Материалы для сварки чугуна и цветных металлов		2
	Итого за 3 семестр		16
	4 семестр		
1	Раздел 2. Неметаллические материалы. Темы 9. Материалы на основе полимеров. Строение и свойства пластических масс.	Семинар-обсуждение	2
2	Тема 10. Эластомеры (каучуки) и резины. Строение и свойства резин. (с использованием персональных компьютеров)		2
2	Тема 12. Применение пластмасс в промышленности 1. Применение антифрикционных пластмасс 2. Применение фрикционных пластмасс.		2 2
3	Тема 13. Композиционные материалы 1. Технология применения дисперсно-упрочненных композитов 2. Прочность и особенности разрушения композитов		2 2
4	Тема 14. Дисперсно-упрочненные композиты. Волокнистые композиты 1. Композиты на основе никеля и кобальта 2 Область применения композитов		2 2
	Итого за 4 семестр		16
	Итого		32

2.5. Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
	_ 3 семестр		
	Раздел 1. Материаловедение		
1	Тема 1.Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Строение и свойства металлов и сплавов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия. Подготовка к проведению собеседования	Собеседование	2
2	Тема 2. Механические свойства металлов и сплавов. Методы определения механических свойств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия. Подготовка к практическим занятиям, написание реферата	Реферат	2
3	Тема 3. Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа и углерода. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к проведению собеседования.	Собеседование	2
4	Тема 4.Основы термической обработки <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к практическим занятиям, написание реферата.	Реферат	2
5	Тема 5. Классификация, маркировка и области применения сталей и чугунов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к проведению собеседования.	Собеседование	2
6	Тема 6. Цветные металлы и сплавы <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к проведению собеседования.	Собеседование	2
7	Тема 7. Материалы для сварки и пайки. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к практическим занятиям, написание реферата	Реферат	2
8	Тема 8. Стали и сплавы с особыми свойствами <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к проведению собеседования.	Собеседование	2
	Итого за 3 семестр		17
	_4 семестр		
	Раздел 2. Неметаллические материалы.		
1	Тема 9. Композиционные материалы на основе	Реферат	2

	полимеров. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к практическим занятиям, написание реферата		
2	Тема 10. Эластомеры (каучуки) и резины. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к проведению собеседования.	Собеседование	4
3	Тема 11. Пленкообразующие материалы <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к практическим занятиям, написание реферата	Реферат	2
3	Тема 12. Применение пластмасс в промышленности <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к проведению собеседования.	Собеседование	2
	Раздел 3. Композиционные материалы.		
4	Тема 13. Композиционные материалы <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к практическим занятиям, написание реферата	Реферат	4
5	Тема 14. Дисперсно-упрочненные композиты. Волокнистые композиты <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия, подготовка к проведению собеседования.	Собеседование	5
	Итого за 4 семестр		19
	Итого		36

3. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН)

В 3 семестре – контрольная работа; в 4 семестре – экзамен.

Вопросы к экзамену:

1. Кристаллическое строение металлов. Полиморфные превращения.
2. Кристаллизация металлов. Строение металлического слитка
3. Виды напряжений. Упругая и пластическая деформация и разрушение.
4. Механизм пластической деформации. Наклеп.
5. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла. Холодная и горячая деформация.
6. Общая характеристика механических свойств.
7. Строение сплавов. Виды двойных сплавов.
8. Фазовые и структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Стали чугуны.
9. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.

10. Превращения в стали при равновесном нагреве от комнатной температуры до полной аустенизации.
11. Превращения в аустените при охлаждении.
12. Общая классификация видов термической обработки.
13. Основные виды отжига. Нормализация.
14. Основные способы закалки. Отпуск. Поверхностная закалка, ее виды и области применения.
15. Современные способы получения металлов и сплавов.
16. Общая классификация сталей.
17. Конструкционные углеродистые стали их маркировка, свойства, назначение и термическая обработка.
18. Легированные конструкционные стали. Маркировка, свойства, назначение и термическая обработка.
19. Инструментальные углеродистые и легированные стали, их свойства, особенности их применения
20. Классификация, маркировка и назначение чугунов.
21. Цветные сплавы.
22. Композиционные и неметаллические материалы.
23. Порошковые материалы
24. Методы получения композиционных материалов. Порошковая металлургия.
25. Закалка сталей. понятия закаливаемости и прокаливаемости сталей.
26. Современные способы производства стали.
27. Выбор режимов резания.
28. Методика расчетов режимов резания
29. Элементы режима резания.

В каждом билете указывается 3 – 4 марки металлических сплавов и твердых сплавов, которые необходимо расшифровать с указанием приближенного состава сплавов, основные их свойства и области применения.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

1. Пасютина, О.В. Материаловедение : [12+] / О.В. Пасютина. – Минск : РИПО, 2018.– 276 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497495> . – Библиогр.: с. 233-236. – ISBN 978-985-503-790-4. – Текст : электронный.
2. Моисеев, О.Н. Материаловедение / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов ; под общ.ред. О.Н. Моисеева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 244 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464215> (дата обращения: 10.10.2019). – Библиогр.: с. 12. – ISBN 978-5-4475-9139-7. – DOI 10.23681/464215. – Текст : электронный
3. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн.

- ISBN 978-5-7638-3322-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698>

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Слесарчук, В. А. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Электрон.текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 392 с. — 978-985-503-499-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67649.html>

4.1.3. Методическая литература:

- Методические указания для практических занятий.
- Методические указания для самостоятельных занятий.

4.1.4. Интернет-ресурсы:

- <http://gigabaza.ru/doc/63774.html>- конспект лекций
- <http://www.materialscience.ru/> - образовательный ресурс по материалам
- http://techliter.ru/load/uchebniki_posoby_a_lekcii/materialovedenie/43-3 - учебники по материаловедению

4.2. Программное обеспечение:

- Microsoft Windows Профессиональная – (Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.). Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
- Microsoft Office Standard 2013– (Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.). Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023 г.

4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий:

- Парты, стулья, наглядные пособия

Мультимедийное оборудование:

- Маркерная доска – 1 штука
- Проектор EPSON EB-433 WI + потолочное крепление – 1 штука
- Компьютер в сборе в Core i3-2100/4096/250/DVD+RW – 1 штука

Лаборатория материаловедения:

- специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации
- Ноутбук Lenovo B590 Modelname 20206,
- Столы преподавательские
- Учебно-наглядные пособия
- Адгезиметр ПСО-10-МГ4 (на 1 тс)
- Учебная универсальная испытательная машина «Механические испытания материалов» МИМ-7ЛР-010
- Сушильные шкафы
- Вискозиметр
- Комплект металлических форм для изготовления образцовых бетонных кубиков (100x100, 200x200) и цилиндров, балочек (40x40x160) в целях испытания на прочность и кубическая форма на водонепроницаемость
- Станок отрезной СК 600
- Устройство для определения и стираемости щебня
- Встряхивающий столик
- Форма для изготовления образцов бетона 100*100*100 (двойные, тройные)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы, собеседования, а также выполнения обучающимися рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Перечень подтверждаемых компетенций
Знания: - строения и свойств машиностроительных материалов; - методов оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; - классификации и маркировки основных материалов; - методов защиты металлов от коррозии; - способов обработки металлов. Умения: - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. - выбирать способы соединения материалов. - обрабатывать детали из основных материалов.	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК 1 - 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.2. ПК 2.3.