

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
23 03 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)
(базовой подготовки)

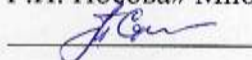
Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014 г. №386.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»


Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

 /Гатьяна Александровна Степанова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительных и транспортных машин»

Председатель  /Н.Н. Филиппевич

Протокол № 7 от «14» 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» 03 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от «14» 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина *Материаловедение* относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: БД.05 Химия; ПД.03 Физика.

Дисциплина «Материаловедение» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОП.03 Электротехника и электроника; ПМ.01 Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования при строительстве, содержании и ремонте дорог; ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ; ПМ.03 Организация работы первичных трудовых коллективов.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

У₁. выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

З₁. технологию металлов и конструкционных материалов;

З₂. физико-химические основы материаловедения;

З₃. строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов;

З₄. свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

З₅. допуски и посадки;

З₆. свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

З₇. виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов.

ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

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

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.2. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ.

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции:

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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
- лабораторные занятия	6
- практические занятия	4
- курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Форма промежуточной аттестации - экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций	1	1
РАЗДЕЛ 1 СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ		19	
Тема 1.1 Общая характеристика и строение металлов	Содержание учебного материала	1	1,2
	Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения металлов		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Заполнение таблицы. Российские ученые, внесшие большой вклад в развитие материаловедения		
Тема 1.2 Свойства металлов	Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Механические свойства металлов. Технологические, эксплуатационные, свойства металлов. Допуски и посадки	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Анализ зависимости электрических свойств металлов от воздействия внешних факторов среды		
Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	Содержание учебного материала	1	1
	Исследование микроструктуры. Испытания механических свойств. Неразрушающие методы контроля		
	Контрольная работа	1	2
	Лабораторные работы	4	2
	1. Определение твердости металла методом Бринелля		
	2. Определение ударной вязкости материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Составление таблицы «Общая характеристика методов исследований и испытаний материалов». Подготовить сообщение на тему: Использование методов неразрушающего контроля при ремонте и обслуживании оборудования			
РАЗДЕЛ 2 СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА СПЛАВОВ		14	
Тема 2.1 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация сплавов; их свойства. Понятие о диаграмме состояния сплавов. Связь между структурой сплава и его механическими, физическими и технологическими свойствами		
	Практические занятия	2	2

	1. Изучение и анализ диаграммы состояния сплавов «Железо-цементит»		
Тема 2.2 Чугуны	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация чугунов (Передельный, специальный, литейный, высокопрочный, ковкий, легированный, белый, серый, модифицированный). Свойства чугуна. Выплавка чугуна. Маркировка чугуна		
	Лабораторная работа	1	2
	3. Изучение микроструктуры чугунов		
Тема 2.3 Стали	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация стали назначению, по химическому составу. Классификация стали по способу производства, по способу выплавки. Углеродистые стали. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали. Инструментальные стали. Стали со специальными свойствами. Выплавка стали конвертерным, мартеновским способом и в электрических печах. Маркировка стали		
	Лабораторная работа	1	2
	4. Изучение микроструктуры сталей		
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	1
	Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Титан, магний и их сплавы. Антифрикционные сплавы. Производство цветных металлов и сплавов. Маркировка сплавов цветных металлов. Антифрикционные сплавы. Производство цветных металлов и сплавов. Маркировка сплавов цветных металлов		
РАЗДЕЛ 3 СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ		22	
Тема 3.1 Основы термической обработки	Содержание учебного материала	2	1
	Виды термической обработки. Фазовые и структурные превращения при термической обработке. Влияние термической обработки на свойства. Отжиг, нормализация. Закалка, отпуск, искусственное старение. Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомеханическая обработка. Дефекты и брак при термической обработке		
	Практические занятия	2	2
	2 Выбор вида термообработки стали для конкретных деталей в зависимости от условий эксплуатации		
Тема 3.2 Литейное производство	Содержание учебного материала	2	1,2
	Назначение и сущность литейного производства. Способы литья. Технология литья в металлические формы (кокиль), центробежного литья, литья под давлением, литья по выплавляемым моделям, литья в оболочковые формы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3

	Подготовка рефератов по теме «Перспективы развития литейного производства»		
Тема 3.3 Обработка металлов давлением (ОМД)	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения об обработке металлов давлением. Прокатка, прессование, волочение. Ковка, штамповка		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовить сообщения на темы: Технологическая цепочка получения готового проката на ММК, Эволюция прокатного производства		
Тема 3.4 Сварка металлов	Содержание учебного материала	2	1,2
	Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка. Газовая сварка и резка. Электроконтактная сварка. Особые способы сварки		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Составить таблицу «Сравнительная характеристика электродуговой и газовой сварки»		
Тема 3.5 Защита металлов от коррозии	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения о коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Коррозионно-стойкие стали и сплавы. Антикоррозионные покрытия		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Подготовить доклад на темы: Проблема защиты от коррозии электрического и электромеханического оборудования. Способы защиты. Подготовка к техническому диктанту		
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ		4	
Тема 4.1 Виды, свойства и область применения электротехнических материалов	Содержание учебного материала	3	1,2
	Свойства диэлектриков. Твердые диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики. Общие сведения и классификация полупроводников. Свойства и применение полупроводников. Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Материалы с высокой проводимостью. Сверхпроводники и криопроводники. Неметаллические проводниковые материалы. Материалы для подвижных контактов. Припой. Металлокерамика. Металлические покрытия. Проводниковые изделия		
	Контрольная работа	1	2
РАЗДЕЛ 5 НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ		12	
Тема 5.1 Материалы на основе полимеров	Содержание учебного материала	2	1
	Структура и свойства полимеров. Состав и классификация пластмасс. Термопластичные пластмассы. Терморезистивные и пластмассы. Эластомеры (каучуки) и резины		
Тема 5.2 Клеи	Содержание учебного материала	1	1,2
	Виды, свойства и назначение клеев		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовить сообщение на тему: Перспективы развития технологии производства клеевых материалов		
Тема 5.3 Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	1	1
	Лаки. Эмалевые краски		
Тема 5.4 Топливно-смазочные материалы	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение, виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов		
Тема 5.5 Композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	1
	Общая характеристика и классификация композиционных материалов. Дисперсно-упрочненные, волокнистые и слоистые композиционные материалы. Свойства и применение композиционных материалов. Получение волокнистого композита. Получение дисперсно-упрочненных и слоистых композитов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовка к техническому диктанту		
Всего (максимальная нагрузка обучающихся):		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шлифовально-полировальный станок;
- твердомер Бринелля;
- твердомер Роквелла;
- нагревательные печи;
- микроскопы;
- маятниковый копер;
- наждачное точило;
- микрошлифы;
- модели кристаллических решеток;
- детали машин;
- режущий инструмент;

- электронные плакаты: «Резание материалов»; «Материаловедение»; «Допуски и технические измерения».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор.

Помещение для самостоятельной работы:

компьютерные классы; читальные залы библиотеки

-персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Давыдова И.С., Максина Е.Л. *Материаловедение [Электронный ресурс]: Уч. пособ. / И.С. Давыдова, Е.Л.Максина. - М.: ЭБС Инфра-М, 2016. - 228 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=536942> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01222-2*

2. *Материаловедение [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Стуканов В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=508597> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8199-0352-0*

3. Черепяхин А.А., Смолькин А.А. *Материаловедение: [Электронный ресурс]: Учебник / А.А.Черепяхин, А.А.Смолькин – М.: Курс: ЭБС Инфра-М, 2016. – 288 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550194> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-906818-56-0*

Дополнительная литература:

1. Адаскин А.М., Красновский А.Н. *Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов [Электронный ресурс] : Учебник / А.М. Адаскин, А.Н.Красновский - М.: Форум: ЭБС Инфра-М, 2016. - 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544502> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104328-8*

2. *Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – м.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 129 с. –Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=892555> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-89035-922-3*

3. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. А.И. Батышева и А.А. Смолькина. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 288 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=814426> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-102745-5

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>
3. <http://avtoliteratura.ru>
4. <http://metalhandling.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
У ₁ . выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения	Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторной, практической работы. Оценка результатов выполнения тестовых заданий. Результаты ФЭПО
<i>Знать:</i>	
З ₁ . технологию металлов и конструкционных материалов	Оценка результатов выполнения тестовых заданий. Результаты ФЭПО
З ₂ . физико-химические основы материаловедения	Оценка результатов выполнения тестовых заданий. Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторной, практической работы. Результаты ФЭПО
З ₃ . строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов	Оценка результатов выполнения тестовых заданий Наблюдение и оценка результатов выполнения практической работы Оценка результатов самостоятельной работы Результаты ФЭПО
З ₄ . свойства металлов, сплавов, способы их обработки З ₅ . допуски и посадки	Экспертная оценка результатов выполнения тестовых заданий. Наблюдение и оценка результатов выполнения практической работы Результаты ФЭПО
З ₆ . свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	Оценка результатов выполнения тестовых заданий Результаты ФЭПО
З ₇ . виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов	Оценка результатов выполнения тестовых заданий Оценка результатов самостоятельной работы Результаты ФЭПО
	Промежуточная аттестация в форме экзамена

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:




Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Тема 1.2 Свойства металлов	Практическое занятие. Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах).	Каждая микрогруппа выполняет исследование образцов и делает их сравнительный анализ. Конечная цель – определить вид металла.
Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	Практическое занятие. Составление алгоритма выполнения исследования. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования (испытания материалов) в конкретной проблемной ситуации.
Тема 2.1 Основы теории сплавов	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Раздел 3. Способы обработки материалов	Анализ конкретных ситуаций, связанных с выбором способов обработки материалов для изготовления конкретных деталей и изделий	Поиск алгоритма принятия решения. Обоснование выбора способа обработки материалов
Тема 3.5. Защита металлов от коррозии	Семинар «Проблема защиты металлов от коррозии» Анализ конкретных ситуаций.	1. Подготовка к семинару 2. Обсуждение вопросов семинара 3. Анализ результатов исследовательской работы студентов
Тема 5.1 Материалы на основе полимеров	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 5.4. Топливо-смазочные материалы	Лекция-пресс-конференция	Преподаватель называет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию. Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую


		оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.
Тема 5.5 Композиционные материалы	Коллективная мыслительная деятельность Работа в микрогруппах	Работая в группах, студенты: 1. Заполняют таблицу «Характеристика и классификация композиционных материалов». 2. Обсуждают, вносят дополнения в таблицу

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1 СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ		4	
1.3 Методы исследований и испытаний материалов	Лабораторная работа №1. Определение твердости металла методом Бринелля	2	У ₁
	Лабораторная работа №2. Определение ударной вязкости материалов	2	У ₁
РАЗДЕЛ 2 СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА СПЛАВОВ		4	
2.1 Основы теории сплавов	Практическое занятие №1. Изучение и анализ диаграммы состояния сплавов «Железо-цементит»	2	У ₁
Тема 2.2 Чугуны	Лабораторная работа №3. Изучение микроструктуры чугунов	1	У ₁
Тема 2.3 Стали	Лабораторная работа №4. Изучение микроструктуры сталей	1	У ₁
РАЗДЕЛ 3 СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ		2	
Тема 3.1 Основы термической обработки	Практическое занятие №2. Выбор вида термообработки стали для конкретных деталей в зависимости от условий эксплуатации	2	У ₁
Практические занятия		4	
Лабораторные работы		6	
ИТОГО		10	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Черепяхин, А. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Черепяхин, А.А. Смолькин. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304496 Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/433904 Стуканов, В. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=297444 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Сеферов, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. канд. техн. наук, доц. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=340167 Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А.И. Батышева и А.А. Смолькина. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304022 	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Материаловедения Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Модели кристаллических решеток, тематические плакаты; Микроскопы металлографические.</p> <p>Образцы микрошлифов, модели кристаллических решеток;</p> <p>Печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором и автономной вытяжкой ЭКПС 10;</p> <p>Шлифовально-полировальные станки;</p> <p>Твердомер «Бринелля»;</p> <p>Твердомер «Роквелла»;</p> <p>Точило наждачное;</p> <p>Печи нагревательные</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Технология конструкционных материалов договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Материаловедение договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Черепяхин, А. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Черепяхин, А.А. Смолькин. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304496 Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/materialovedenie-433904 Стуканов, В. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=297444 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Сеферов, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. 	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	<p>Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. канд. техн. наук, доц. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=340167</p> <p>2. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А.И. Батышева и А.А. Смолькина. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304022</p>		