

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.



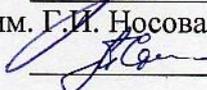
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

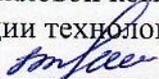
Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. №349.

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
 /Евгения Владимировна Менщикова
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
 /Татьяна Александровна Степанова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Автоматизации технологических процессов»
Председатель  /Е.В. Менщикова
Протокол № 07 от « 14 » 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» 03 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией
Экспертное заключение от « 15 » 03 2017 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	15

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 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке слесарей контрольно-измерительных приборов и автоматики

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

Дисциплина «Материаловедение» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Химия».

Дисциплина «Материаловедение» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации»;
- «Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем»;
- «Эксплуатация систем автоматизации»;
- «Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов».

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 производстве;

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

- З₁ область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- З₂ способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- З₃ правила улучшения свойств материалов;
- З₄ особенности испытания материалов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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 153 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 51 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
- лабораторные занятия	10
- практические занятия	24
- курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	40
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Входной тест. Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими общими гуманитарными и социально-экономическими, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Значение дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы по специальности.	1	1
Раздел 1	Физико-химические основы материаловедения	53	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	3	1
	Процесс кристаллизации чистых металлов и сплавов. Физические и технологические свойства металлов. Классификация сплавов; их свойства. Понятие о диаграмме состояния сплавов. Связь между структурой сплава и его механическими, физическими и технологическими свойствами.		
	Практические занятия	6	2
	Практическая работа №1 «Изучение диаграммы железо-углерод»		
	Практическая работа №2 Определение видов металлов по макроструктуре		
	Практическая работа № 3 Определение степени изменения первоначальной длины металлического стержня при нагревании		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Заполнение таблицы. Российские ученые, внесшие большой вклад в развитие материаловедения			
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала	2	1
	Сплавы железа. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов и их свойства. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугуны. Углеродистые стали. Влияние содержания углерода на структуру и свойства стали. Влияние примесей на качество стали. Классификация сталей по назначению: конструкционные и инструментальные. Легированные стали, их назначение и применение. Маркировка легированных сталей. Легированные стали с особыми свойствами: нержавеющие, жаропрочные, кислотостойкие, их применения. Чугун, его свойства. Влияние примесей на структуру и свойства чугуна. Серые, белые чугуны. Их свойства и область применения.		
	Практические занятия	4	2

	Лабораторная работа №1 Изучение микроструктуры чугунов и сталей		
	Практическая работа №4 Определение вида, химического состава и назначения стали по маркировке		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Подготовка сообщения на тему: стали с особыми свойствами, их применение		
Тема 1.3 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		
	Практические занятия	2	2
	Практическая работа №5 Определение вида, химического состава и назначения сплавов цветных металлов по маркировке		
Тема 1.4 Основы термической и химико-термической обработки металлов	Содержание учебного материала	4	1
	Понятие о термической обработке металлов, её назначение. Изменения, происходящие в структуре стали при её нагревании и охлаждении. Основные виды термической обработки стали. Закалка стали. Отпуск, отжиг и нормализация. Сведения о поверхностной закалке стали. Химико-термическая обработка стали: цементирование, азотирование, цианирование. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии: химическая и электрохимическая. Способы борьбы с коррозией.		
	Практические занятия	4	2
	Практическая работа №6 Проведение закалки и отпуска углеродистой стали		
	Практическая работа №7 Выбор вида термообработки стали для конкретных деталей в зависимости от условий эксплуатации		
Тема 1.5 Защита металлов от коррозии	Содержание учебного материала	2	1
	Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии: химическая и электрохимическая. Способы борьбы с коррозией. Коррозийно-стойкие стали и сплавы		
	Практические занятия	2	2
	Практическая работа №8 Изучение методов защиты металлов от коррозии		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3

	-подготовить доклад на темы: Проблема защиты от коррозии электрического и электромеханического оборудования. Способы защиты. Защита от электрохимической коррозии -подготовка к техническому диктанту		
Тема 1.6 Методы исследований и испытаний материалов	Содержание учебного материала	2	1
	Исследование микроструктуры Испытания механических свойств Неразрушающие методы контроля		
	Контрольная работа		
	Практические занятия	4	2
	Лабораторная работа .№ 2 Определение твердости металла методом Бринелля Лабораторная работа.№ 3 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	Проводники	23	
Тема 2.1 Общие свойства проводников	Содержание учебного материала	2	1
	Электрические характеристики проводниковых материалов. Факторы, влияющие на величину удельного сопротивления.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Общие свойства проводников»	8	3
Тема 2.2 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала	4	2
	Материалы высокой проводимости. Серебро, медь, алюминий. Сплавы меди и алюминия. Их свойства и применение. Сплавы для измерительных приборов, резисторов, нагревательных приборов и термопар. Характеристика материалов, используемых в области профессиональной деятельности. Контактные материалы. Требования, предъявляемые к контактам. Проводниковые изделия.		
	Контрольная работа		
	Практические занятия	4	2
	Практическая работа №9 Выбор марки припоя и определение его назначения и химического состава		
	Практическая работа №10 Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей	5	3
Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта по теме «Проводниковые			

	материалы»		
Раздел 3	Диэлектрики	46	
Тема 3.1 Физика диэлектриков, их параметры и свойства, область применения	Содержание учебного материала	4	1
	Электрические характеристики диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость. Удельное сопротивление. Электрическая прочность. Угол диэлектрических потерь. Единицы и методы измерения параметров и свойств материалов. Оценка качества диэлектрика. Диэлектрическая проницаемость диэлектрика. Электрическая прочность электрических изоляционных материалов и методы её измерения. Виды пробоя диэлектриков: тепловой, электрический, электрохимический и смешанный.		
	Практические занятия	2	2
	Практическая работа №11 «Определение удельного объемного и удельного поверхностного сопротивлений».		
Тема 3.2 Основные характеристики диэлектриков	Содержание учебного материала	2	1
	Механические характеристики: прочность при растяжении, сжатии и изгибе. Удельная вязкость. Тепловые характеристики: температура плавления, вспышки и размягчения материалов, теплостойкость, морозостойкость. Физико-химические характеристики: вязкость жидких диэлектриков, химическая стойкость, влагостойкость.		
Тема 3.3 Газообразные диэлектрики	Содержание учебного материала	4	1
	Роль газообразных диэлектриков в электротехнических установках. Основные электротехнические характеристики газов. Электропроводимость газов. Пробой газов. Применение газообразных диэлектриков в электротехнических устройствах (воздух, азот, водород, элегаз, фреон).		
Тема 3.4 Жидкие диэлектрики	Содержание учебного материала	8	1
	Электропроводимость и пробой жидких диэлектриков. Влияние степени чистоты жидкости на её электротехническую прочность. Применение жидких диэлектриков. Нефтяные масла, их получение. Виды и свойства нефтяных масел. Методы очистки. Жидкие синтетические диэлектрики. Свойства и применение совола, калории 2. Их применение, достоинства и недостатки.		
	Практические занятия	4	2
	Лабораторная работа №4 «Определение электрической прочности трансформаторного масла». Лабораторная работа №5 «Определение вязкости жидких диэлектриков».		
	Самостоятельная работа обучающихся составление конспекта по теме «Жидкие диэлектрики»	4	3

Тема 3.5 Полимеры	Содержание учебного материала	4	1
	Значение полимеров в промышленности. Классификация полимеров. Основные свойства и получение. Природные смолы и их применение. Синтетические полимеры. Полистирол и его разновидности. Полиэтилен, полихлорвинил, фторопласты, их состав, основные свойства, виды и применение.		
Тема 3.6 Пластмассы и резины	Содержание учебного материала	4	1
	Понятие о пластмассах. Основные особенности пластмасс. Состав. Методы получения пластмасс. Классификация пластмасс. Слоистые пластики и особенности их получения. Натуральные и синтетические каучуки, их недостатки. Получение резины. Состав резины, влияние составляющих, электрические, механические и тепловые свойства. Применение резины в электротехнике.		
Тема 3.7 Лаки, эмали	Содержание учебного материала	4	1
	Понятие о лаках. Состав и классификация лаков. Требования, предъявляемые к лакам. Область применения лаков. Эмали, их состав. Роль пигментов. Классификация эмалей. Понятие о компаундах. Классификация и назначение компаундах. Составные части компаундов. Термопластичные компаунды. Термореактивные компаунды. Применение компаундов в электротехнике.		
Тема 3.8 Стекло и керамика	Содержание учебного материала	4	1
	Состав стекла, способ получения, характеристики. Кварц, Керамика, фарфор: состав, назначение каждого компонента. Способы получения керамических изделий. Основные электрические, механические и тепловые свойства фарфора, применение.		
	Практические занятия		
	Практическая работа №12 Изучение свойств конденсаторной керамики.		
Раздел 4	Полупроводники	14	
Тема 4.1 Основные свойства полупроводниковых материалов. Классификация п/п материалов	Содержание учебного материала	4	1
	Общие сведения о полупроводниках. Электронная и дырочная проводимость. Собственная и примесная проводимость. Эффект Холла. Влияние факторов на электропроводимость полупроводников. Влияние примесей на электропроводимость. Образование электронно-дырочных переходов. Классификация полупроводниковых материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся составление конспекта по теме «Основные свойства полупроводниковых материалов. Классификация п/п материалов»		
Раздел 5	Магнитные материалы	16	

Тема 5.1 Основные характеристики магнитных материалов. Металлические магнитные материалы и неметаллические	Содержание учебного материала	4	1
	Основные характеристики магнитных материалов и процессы, протекающие в них под действием магнитного поля. Области применения магнитных материалов в электротехнике и требования, предъявляемые к ним. Понятие о потерях в стали. Способы уменьшения потерь. Классификация магнитных материалов по их магнитным свойствам. Металлические магнитные материалы: требования предъявляемые к ним. Металлические магнитотвердые материалы. Ферриты. Характерные свойства ферритов. Их состав, структура. Магнитные и электрические характеристики ферритов. Классификация ферритов. Магнитомягкие ферриты. Ферриты с прямоугольной петлей гистерезиса. Магнитотвердые ферриты, их свойства и применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Основные характеристики магнитных материалов. Металлические магнитные материалы и неметаллические»		
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		
Подготовка к техническому диктанту			
Всего:		153	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедение»

Оборудование лаборатории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
- Учебно-методическая документация, дидактические средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Менщикова Е.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: Уч. пособ / Е.В. Менщикова – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск.гос.техн.ун-та им.Г.И. Носова, 2017. – 185 с.
2. Давыдова И.С., Максина Е.Л. Материаловедение [Электронный ресурс]: Уч. пособ. / И.С. Давыдова, Е.Л.Максина. - М.: ЭБС Инфра-М, 2016. - 228 с. - («Электронный каталог образовательного портала МГТУ»:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=536942>).

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, 2017. - 400 с. - («Электронный каталог образовательного портала МГТУ»:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=544502>)
2. Черепяхин А.А., Смолькин А.А. Материаловедение: [Электронный ресурс]: Учебник / А.А.Черепяхин, А.А.Смолькин – М.: Курс: ЭБС Инфра-М, 2016. – 288 с. («Электронный каталог образовательного портала МГТУ»:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=550194>).
3. Сироткин О.С. Основы современного материаловедения [Электронный ресурс]: Учебник /О.С. Сироткин - М.: ЭБС Инфра-М, 2015. - 364 с. - («Электронный каталог образовательного портала МГТУ»:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=432594>).

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	Выполнение и защита лабораторных работ Результаты ФЭПО
<i>Знать:</i>	
- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий Результаты ФЭПО
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;	Контрольная работа Результаты ФЭПО
- правила улучшения свойств материалов;	Оценка результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий
- особенности испытания материалов	Выполнение и защита лабораторных работ Результаты ФЭПО
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

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
Раздел 1 Физико-химические основы материаловедения		
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Практическое занятие. Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах).	Каждая микрогруппа выполняет исследование образцов и делает их сравнительный анализ. Конечная цель-определить вид металла.
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.5 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 1.6 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.
Раздел 2. Проводники	Анализ конкретных ситуаций, связанных с выбором проводниковых материалов для изготовления конкретных деталей и изделий	Поиск алгоритма принятия решения. Обоснование выбора материалов
Раздел 3 Диэлектрики	Мозговой штурм «Практическое применение активных диэлектриков в бытовой технике»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы: - особенности активных диэлектриков; - свойства активных диэлектриков ; - возможности применения активных диэлектриков в бытовой технике

Тема 3.5 Полимеры	Семинар-конференция	Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Раздел 4 Полупроводники	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Раздел 5 Магнитные 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. Физико-химические основы материаловедения		22	
1.1 Структура и свойства металлов	№1 «Изучение диаграммы железо-углерод» №2 Определение видов металлов по макроструктуре №3 Определение степени изменения первоначальной длины металлического стержня при нагревании	6	У1
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	№4 Изучение микроструктуры чугунов и сталей №5 Определение вида, химического состава и назначения стали по маркировке	4	У1
Тема 1.3 Цветные металлы и сплавы	№6 Определение вида, химического состава и назначения сплавов цветных металлов по маркировке	2	У1
1.4 Основы термической и химико-термической обработки металлов	№7 Проведение закалки и отпуска углеродистой стали №8 Выбор вида термообработки стали для конкретных деталей в зависимости от условий эксплуатации	4	У1
Тема 1.5 Защита металлов от коррозии	№9 Изучение методов защиты металлов от коррозии	2	У1
Тема 1.6 Методы исследований и испытаний материалов	№10 Определение твердости металла методом Бринелля №11 Определение ударной вязкости материалов	4	У1
Раздел 2. Проводники		4	
Тема 2.2 Проводниковые материалы	№12 Выбор марки припоя и определение его назначения и химического состава №13 Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей	4	У1
Раздел 3. Диэлектрики		8	
3.1 Физика диэлектриков, их параметры и	№14 Определение удельного объемного и удельного поверхностного сопротивлений	2	У1

свойства, область применения			
3.4 Жидкие диэлектрики	№15 Определение электрической прочности трансформаторного масла. №16 «Определение вязкости жидких диэлектриков».	4	У1
Тема 3.8 Стекло и керамика	№17 Изучение свойств конденсаторной керамики.	2	У1
ИТОГО		34	

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	3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Раздел 3.1 Рабочей программы дополнить следующим: Печь муфельная зуботехническая	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	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"> Солнцев, Ю. П. <i>Материаловедение. Применение и выбор материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Солнцев Ю.П., Е. И. Борзенко, С. А. Воложанина.</i> - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-93808-295-3. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082953.html Давыдова, И. С. <i>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина.</i> - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР, Инфра-М, 2016. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=277369. - Загл. с экрана. Бондаренко, Г. Г. <i>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко.</i> — 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 Плошкин, В. В. <i>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин.</i> — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/433905 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Сеферов, Г. Г. <i>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.</i> - Москва: Инфра-М, 2019. - 151 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=340167. - Загл. с экрана. Сироткин, О. С. <i>Основы современного материаловедения [Электронный ресурс]: учебник / О. С.</i> 	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		Сироткин - Москва: Инфра-М, 2015. - 364 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=45162		
4	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><i>Лаборатория Материаловедения</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели кристаллических решеток, тематические плакаты; MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Материаловедение договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Лаборатория Материаловедения</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Образцы микрошлифов, модели кристаллических решеток; Печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором и автономной вытяжкой ЭКПС 10; Шлифовально-полировальные станки; Твердомер «Бринелля»; Твердомер «Роквелла»; Точило наждачное; Печи нагревательные</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
	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.), “BOOK.RU” (Контракт № К-56-20 от 25.08.2020 г. ООО «КноРус медиа», 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>Основная литература</p> <p>1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение. Применение и выбор материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. П. Солнцев Ю.П., Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-93808-295-3. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082953.html</p> <p>2. Давыдова, И. С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР, Инфра-М, 2016. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=277369 . – Загл. с экрана.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	<p>3. 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/bcode/433904</p> <p>4. Плошкин, В. В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/433905</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. 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. - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения [Электронный ресурс]: учебник / О. С. Сироткин - Москва: Инфра-М, 2015. - 364 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=45162</p>		