

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования

«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

И.В. Арзин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Специальность среднего профессионального образования
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

очная / заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) базового уровня
35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства
код и наименование специальности

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)

Разработчик:

Суриков Евгений Николаевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 23 июня 2016 г. № 11

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 23 03 2017 г. № 07

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 19 04 2018 г. № 08

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 21 03 2019 г. № 08

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от ____ 201__ г. № ____

Председатель:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1 Образовательные технологии	12
3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.3 Информационное обеспечение обучения	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении в рамках реализации программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели: приобретение теоретических знаний и практических умений, необходимых для выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла, выполнении расчетно – графических работ, дипломного проекта, а также в будущей профессиональной деятельности при ремонте и эксплуатации электротехнического оборудования.

Задачи:

- знакомство со строением, свойствами и классификацией различных материалов, областями их применения;
- получение навыков выбора материалов для конструкций, эксплуатируемых в различных условиях;
- формирование навыков поиска нужной информации и справочного материала в разных источниках.

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

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

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

- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов

кристаллизации и структурообразования;

- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Формируемые компетенции

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -108 часа, в том числе:

по очной форме обучения

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 34 часа;

консультации - 6 часов;

по заочной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 98 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	34
Консультации	6
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	2
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	98
в том числе внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка к аудиторным занятиям, подготовка и выполнение домашней контрольной работы, консультации	98
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

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 Очн/заоч	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Проводниковые материалы		22/ 4 ¹	
Тема 1.1 Электрофизические процессы в проводниках	Природа электрического тока в проводниках первого и второго рода. Удельное электрическое сопротивление материала и электрическое сопротивление проводника, методы их определения. Требования предъявляемые к проводниковым материалам.	2	1
Тема 1.2 Материалы малого удельного сопротивления	Проводниковые медь и алюминий. Медь и ее свойства. Алюминий, его характеристика и область применения. Сплавы алюминия используемые в электротехнике.	4	2
	Проводниковые изделия. Обмоточные провода. Монтажные и установочные провода и кабели. Электротехнические угольные материалы.		2
	Практические работы	8	
	Цветные металлы		
	Угольные материалы		
	Монтажные и обмоточные провода		
	Свойства проводниковых материалов		
Тема 1.3 Материалы высокого удельного сопротивления	Материалы высокого удельного сопротивления: константан, манганин, нихром. Сплавы для термопар, их состав, характеристики, применение.	2	2
	Практическая работа	2	
	Материалы высокого электрического сопротивления		
	Самостоятельная работа обучающихся. Задание. Подготовить сообщение по темам: «Высокотемпературные сверхпроводники и криопроводники», «Контактные материалы».	4	
Раздел 2 Электроизоляционные		21 / 4	

¹ Указание обязательной (аудиторной) нагрузки по заочной форме обучения, максимальная нагрузка совпадает

материалы			
Тема 2.1 Твердые электроизоляционные материалы	Характеристики твердых электроизоляционных материалов: волокнистые материалы, древесина, бумага, фибра. Стекло, асбест и материалы на их основе.	6	2
	Пластмассы. Термопласты и реактопласты. Каучук и материалы на его основе.		2
	Керамические материалы. Область применения твердых электроизоляционных материалов.		2
	Практическая работа	2	
	Основные характеристики электротехнических материалов.		
Тема 2.2 Жидкие электроизоляционные материалы	Растительные и нефтяные масла. Трансформаторное масло, методы его испытания, способы очистки и регенерации. Твердеющие электроизоляционные материалы. Электроизоляционные смолы, битумы, воски парафины, лаки, эмали. Область применения жидких электроизоляционных материалов.	2	2
	Практическая работа	2	
	Регенерация трансформаторного масла.		
Тема 2.3 Газообразные диэлектрики	Характеристики газообразных диэлектриков. Естественные и искусственные газообразные диэлектрики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Задание. 1. Подготовить сообщение на тему: «Область применения лакокрасочных материалов». 2. Составить опорный конспект вопросов: «Применение газов в электромашиностроении», «Синтетические жидкие диэлектрики».	7	
Раздел 3 Полупроводниковые материалы		8 / 2	
Тема 3.1 Общие сведения о полупроводниковых материалах	Понятия о полупроводниковых материалах. Роль примесей в кристаллах полупроводниковых материалов. Понятие об электронной и дырочной проводимости в полупроводниках.	2	1
Тема 3.2 Германий, кремний, карбид кремния, арсенид галлия	Основные свойства, область применения германия, кремния, карбида кремния и арсенида галлия.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Задание. Подготовить сообщение по теме: «Применение полупроводников в	4	

	радиоэлектронной промышленности».		
Раздел 4 Конструкционные материалы		49	
Тема 4.1 Металлы и сплавы	Железо и углерод, их свойства. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	14	2
	Чугуны. Классификация чугунов: белый чугун, серый чугун, легированный, специальные чугуны, модифицированные. Область применения чугунов. Маркировка по ГОСТ.		2
	Углеродистые стали. Классификация стали по химическому составу, по применению. Конструкционные стали, инструментальные стали, автоматные стали. Область применения. Маркировка по ГОСТ.		2
	Легированные стали. Классификация легированных сталей. Влияние примесей на свойства легированных сталей. Маркировка по ГОСТ. Область применения.		2
	Стали и сплавы с особыми физико-химическими свойствами. Магнитные стали и сплавы. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением. Стали и сплавы с особым коэффициентом линейного расширения. Нержавеющие хромистые и хромоникелевые стали. Жаропрочные и окалиностойкие стали.		2
	Сплавы. Виды взаимодействия компонентов сплава. Сплав - механическая смесь компонентов. Сплав – твердый раствор компонентов. Сплав – химическое соединение компонентов.		2
	Порошковая металлургия. Металлокерамические твердые сплавы. Способ получения, свойства, область применения. Маркировка по ГОСТ.		2
	Практические работы	6	
	Магнитные материалы.		
	Определение твердости металлов.		
	Исследование структуры железо - углеродистых сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Задания. 1. Расшифровать марки чугунов 2. Расшифровать марки конструкционных сталей. 3. Расшифровать марки легированных сталей.	7	
Тема 4.2 Обработка конструкционных материалов	Основные приемы обработки конструкционных материалов. Понятие о литье. Способы литья.	8	1
	Обработка металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, ковка,		2

	штамповка		
	Сущность процесса сварки. Газовая сварка, электросварка. Прочие виды сварки: холодная, трением, ультразвуковая, термитная и др. Пайка и лужение металлов.		2
	Обработка материалов резанием.		2
Тема 4.3 Коррозия металлов	Виды коррозии, факторы, влияющие на процесс коррозии, меры борьбы с ней.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Задание. 1. Дать развернутый ответ на вопрос: «Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы?» 2. Составить сравнительную таблицу: «Преимущества и недостатки способа обработки металлов давлением» 3. Составить сравнительную таблицу различных видов сварки : достоинства, недостатки, область применения.	12	
Контрольная работа		2	
Консультации Темы: 1. Установочное занятие по выполнению домашней контрольной работы 2. Электротехнические материалы 3. Железоуглеродистые сплавы .Сплавы цветных металлов 4. Термическая и химико-термическая обработка металлов 5. Сварка 6. Коррозия металлов		6	
Самостоятельная работа обучающихся по заочной форме обучения Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка и выполнение домашней контрольной работы, консультации.		98	
Всего		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Материаловедение» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)

3.1.2 При преподавании дисциплины «Материаловедение» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
ТО	анализ производственных ситуаций; проблемные лекции
ПЗ	разбор конкретных ситуаций; метод работы в малых группах

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и ступовые ножницы;
- оборудование для электро- и газосварочных работ;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением (переносной)
- мультимедиапроектор (переносной)

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература Для обучающихся

Основные источники:

1. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адашкин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: (Профессиональное образование) [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/552264>

Дополнительные источники:

1. Алексеев А.Г. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016. — 599 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59723.html>

2. Воронин Н.Н. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Воронин Н.Н., Зарембо Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26841>

Для преподавателя

Основные источники:

1. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адашкин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: (Профессиональное образование) [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/552264>

2. Алексеев А.Г. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016. — 599 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59723.html>

3. Воронин Н.Н. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Воронин Н.Н., Зарембо Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26841>

Дополнительные источники:

1. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буслаева Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/735>

2. Материаловедение в машиностроении: Учебное пособие / Дмитренко В.П., Мануйлова Н.Б. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/501197>

3. Некрасов Г.Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Некрасов Г.Б., Одарченко И.Б.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35521>

4. Красько А.С. Электроматериаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Красько, С.Н. Павлович, Е.Г. Пономаренко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67797.html>

Интернет-ресурсы для обучающихся и преподавателей

1. В помощь студенту. Справочные материалы. Библиотека. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://studhelp.org.ua/libtkm.php>
2. Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: [Электронный ресурс] /.- Режим доступа: <http://materiall.ru/>.
3. Книги в формате dok. Машиностроение, транспорт, механика. Материаловедение и ТКМ. [Электронный ресурс] / 2008. - Режим доступа: [http://any-book.org/category/Fayly- 1/ Mashinostroenie_transport_mehanika-41/Materialovedenie i TKM-125/](http://any-book.org/category/Fayly-1/Mashinostroenie_transport_mehanika-41/Materialovedenie_i_TKM-125/)
4. Луганская областная научная библиотека им.Горького. Химия. Применение топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей [Электронный ресурс] / 2008 - 2012. - Режим доступа: <http://www.refu.ru/refs/93/34252/1.html>
5. Материаловедение и термическая обработка сплавов. Книги. Лекции [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://supermetalloved.narod.ru/Books/sod_tkm i_material.htm](http://supermetalloved.narod.ru/Books/sod_tkm_i_material.htm)
6. Материаловедение. Технический словарь. Материаловедение. Обработка материалов. [Электронный ресурс]. - copyright © CNCexpert.ru 2007 – 2015. Режим доступа: <https://cncexpert.ru/>
7. Новгородский государственный университет. Лекции. Автомобильные эксплуатационные материалы[Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://abc.vvsu.ru/Books/avt_ecspl_mater i_econom_top_resurs/page0001.asp](http://abc.vvsu.ru/Books/avt_ecspl_mater_i_econom_top_resurs/page0001.asp)
8. Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: [Электронный ресурс] /. - Режим доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/>
9. Санкт – Петербургский государственный политехнический университет. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://pgsugasu.narod.ru/TKM_uchebnik.pdf
10. Слесарные работы. Общие требования безопасности труда. Разметка плоских поверхностей. Рубка. Правка и гибка. Резка. Опиливание поверхностей. Сверление, зенкерование, зенкерование и развертывание [Электронный ресурс] / 2008. - Режим доступа: <http://metalhandling.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам (ОК1 - 9; ПК 1.1 -1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4)	Практические занятия №№ 1-6 Письменный опрос №2 Самостоятельная работа №1
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ (ОК1 - 9; ПК 1.1 - 1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4)	Практические занятия №№ 1-8 Устный опрос №№ 1-3 Письменный опрос №2 Самостоятельная работа №№ 1,3
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов (ОК1 - 9; ПК 1.1 -1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4)	Практические занятия №№1 -6 Письменный опрос №2 Самостоятельная работа №4
определять твердость металлов (ОК1 - 9; ПК 4.1 – 4.4)	Практическое занятие №9
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали (ОК1 - 9; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.4)	Практическое занятие № 10
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей (ОК1 - 9; ПК 1.1 -1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.4)	Практические занятия №№ 1-6 Самостоятельная работа № 5
знания:	
основные виды конструкционных, электротехнических сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	Практические занятия №№ 1-4 Письменный опрос №2 Самостоятельная работа №3 Контрольная работа
классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	Практическое занятие №1 Письменный опрос №2 Самостоятельная работа №№ 1,3 Контрольная работа
основные сведения о назначении и технологии их производства;	Устный опрос №№ 1,2 Письменный опрос №2 Самостоятельная работа №№1,3 Контрольная работа
особенности строения металлов и их сплавов,	Устный опрос №№ 1,2 Контрольная работа
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	Устный опрос №3
виды обработки металлов и сплавов;	Устный опрос №№ 1,2 Письменный опрос №2 Контрольная работа
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	Письменный опрос №3 Самостоятельная работа №5 Контрольная работа

основы термообработки металлов;	Письменный опрос №3 Контрольная работа
способы защиты металлов от коррозии;	Устный опрос №7 Самостоятельная работа №5 Контрольная работа
требования к качеству обработки деталей;	Устный опрос №7 Самостоятельная работа №5
виды износа деталей и узлов;	Устный опрос №7
особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;	Устный опрос №4 Письменный опрос №1 Самостоятельная работа №3 Контрольная работа
свойства смазочных и абразивных материалов	Устный опрос №6 Контрольная работа
классификацию и способы получения композиционных материалов	Устный опрос №5 Самостоятельная работа №2 Контрольная работа

Формы оценки результативности обучения:

– традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Методы оценки результатов обучения:

– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;

– формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля, самостоятельной работы, контрольных работ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по учебной дисциплине «Материаловедение» приводится в контрольно-измерительных материалах (КИМ), входящих в фонд оценочных средств по специальности.

Компетенции ОК 1-9 и ПК1.1. – ПК1.3., ПК2.1. – ПК2.3., ПК3.1. – ПК3.4., ПК4.1. – ПК4.4 считаются сформированными в части освоения дисциплины «Материаловедение», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.

Сферы (кластеры Компетен)	Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов освоения	Формы и методы контроля
Профессиональная сфера	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- владеет профессиональной терминологией; - проявляет интерес к выполнению профессионально ориентированных заданий;	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе занятий, практических
	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	- формулирует цель работы, составляет план; - соблюдает требования при	

оценивать их эффективность и качество.	выполнении заданий; - своевременно выполняет и сдает задания; - способен доказать, аргументировать ответ.	занятий, результатов выполнения самостоятельной работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.		
ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.		
ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.		
ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электро - снабжению сельскохозяйственных организаций.		
ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.		
ПК 2.3. Обеспечивать электро-безопасность.		
ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электро - оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.		
ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		
ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электро - оборудования и		

	автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		
	ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.		
Информационная сфера	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- различает в информации необходимые технические характеристики оборудования и материалов; - использует Интернет - ресурсы для выполнения задачи; - оформляет работу в соответствии с установленными требованиями; - умеет работать с тезисом, таблицей, схемой; - умеет обобщать, анализировать, делать выводы	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе занятий, практических занятий, результатов выполнения самостоятельной работы
	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности..		
	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
Сфера социального взаимодействия	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- устанавливает и поддерживает хорошие отношения с сокурсниками и преподавателем; - делится своими знаниями и опытом, чтобы помочь другим; - выслушивает мнение сокурсников и преподавателей; - активно вносит вклад в работу других.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе занятий, практических занятий, результатов выполнения самостоятельной работы
	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.		
	ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.		
	ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.		
	ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива		
	ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.		

**Лист обновления рабочей программы
общеобразовательной дисциплины «Материаловедение», входящей в
профессиональный цикл ППССЗ
специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

2017 г.

Исключить из перечня интернет – ресурсов источник:

Санкт – Петербургский государственный политехнический университет. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://pgsugasu.narod.ru/TKM_uchebnik.pdf

Внести в список интернет – ресурсов источники:

1.Материаловедение (ТКМ) Материаловедение. Сварка. Метрология. [Электронный ресурс] / © Material Science Group 2007 - 2017. – Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/>

2.Исследовательский центр Модификатор. Металловедение. Металлургия. Литейное производство [Электронный ресурс] / 2007-2017 © ООО "ИЦМ" . – Режим доступа: <http://www.modificator.ru/index.html>

2018 г.

В тему 3.1 «Общие сведения о полупроводниковых материалах» внести дидактическую единицу «Нанотехнологии - будущее полупроводниковых технологий»

2019 г.

1.Внести в список основных источников для обучающихся и преподавателей:

1.Материаловедение: учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В.Т. Батиенкова. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 151 с. —Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1023710>

2.Внести в список дополнительных источников для обучающихся и преподавателей:

1.Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепашин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010661>

2.Угольников, А. В. Электроматериаловедение [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А. В. Угольников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82686.html>

3. Основы металловедения и сварки: учеб. пособие / М.Д. Мосесов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983168>

**Обновленный перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы общепрофессиональной дисциплины
«Материаловедение», входящей в профессиональный цикл ППССЗ
специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,
на 2019 – 2020 учебный год**

**Литература
Для обучающихся**

Основные источники:

1. Материаловедение: учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В.Т. Батиенкова. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/10237>
2. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адаскин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: (Профессиональное образование) [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/552264>
3. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016. — 599 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59723.html>

Дополнительные источники:

1. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010661>
2. Основы металловедения и сварки: учеб. пособие / М.Д. Мосесов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983168>
3. Угольников, А. В. Электроматериаловедение [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А. В. Угольников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82686.html>

Для преподавателя

Основные источники:

1. Материаловедение: учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В.Т. Батиенкова. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1023710>
2. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адаскин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: (Профессиональное образование) [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/552264>
3. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016. — 599 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59723.html>

Дополнительные источники:

1. Материаловедение в машиностроении: Учебное пособие / Дмитренко В.П., Мануйлова Н.Б. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/501197>
2. Красько А.С. Электроматериаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Красько, С.Н. Павлович, Е.Г. Пономаренко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67797.html>
3. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010661>
4. Основы металловедения и сварки: учеб. пособие / М.Д. Мосесов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983168>
5. Угольников, А. В. Электроматериаловедение [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А. В. Угольников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82686.html>

Интернет-ресурсы для обучающихся и преподавателей

1. Исследовательский центр Модификатор. Металловедение. Металлургия. Литейное производство [Электронный ресурс] / © ООО "ИЦМ" . – Режим доступа: <http://www.modifikator.ru/index.html>
2. Книги в формате dok. Машиностроение, транспорт, механика. Материаловедение и ТКМ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://any-book.org/category/Fayly-1/Mashinostroenie_transport_mehanika-41/Materialovedenie_i_TKM-125/
3. Луганская областная научная библиотека им.Горького. Химия. Применение топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.refu.ru/refs/93/34252/1.html>
4. Материаловедение и термическая обработка сплавов. Книги. Лекции [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://supermetalloved.narod.ru/Books/sod_tkm_i_material.htm
5. Материаловедение. Технический словарь. Материаловедение. Обработка материалов. [Электронный ресурс]. - copyright © CNCExpert.ru Режим доступа: <https://cncexpert.ru/>
6. Материаловедение (ТКМ) Материаловедение. Сварка. Метрология. [Электронный ресурс] / © Material Science Group – Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/>
7. Новгородский государственный университет. Лекции. Автомобильные эксплуатационные материалы[Электронный ресурс] / Режим доступа: http://abc.vvsu.ru/Books/avt_ecspl_mater_i_econom_top_resurs/page0001.asp
8. Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: [Электронный ресурс] /. - Режим доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/>
9. Слесарные работы. Общие требования безопасности труда. Разметка плоских поверхностей. Рубка. Правка и гибка. Резка. Опиливание поверхностей. Сверление, зенкерование, зенкерование и развертывание [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://metalhandling.ru/>