

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

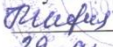
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

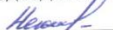
Дисциплины ОП.04. Материаловедение
Программы подготовки специалистов среднего звена
(ППССЗ)
Специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта


(заочная форма обучения)


Орел, 2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
 Т.В. Карнюшкина
29 апреля 2019 г.

ОДОБРЕНО
П(Ц)К профилирующих и
специальных дисциплин
по специальности 23.02.03
Техническое обслуживание и
ремонт автомобильного транспор-
та
Протокол № 9 от 26 апреля 2019 г.
Председатель П(Ц)К
 /А.В. Нехаев/

СОГЛАСОВАНО
Заведующий отделением
 /О.Д.Кривобороденко/
26 апреля 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки
 Е.В. Ишханова
26 апреля 2019 г.

Организация–разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчик:
Н.А.Зятькова, преподаватель специальных дисциплин высшей категории 

Рецензенты:
внешний: В.Н.Коренев, к.т.н., доцент, преподаватель БПОУ ОО «Орловский технический колледж»

внутренний: Ю.Ю.Кузьмин, преподаватель высшей категории Многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04.МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04.Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.04.Материаловедение относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04.Материаловедение обучающийся должен:

уметь

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

знать

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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.

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

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество исполнителей работ.

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

Иметь практический опыт:

- подбора материала деталей и узлов для конкретного применения на основе анализа их свойств.

-выбора способа обработки деталей и способа соединения материалов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 26 часов;
- самостоятельной работы обучающихся 109 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	109
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.04. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Производство черных и цветных металлов.		12	
Тема 1.1. Производство чугуна.	Содержание учебного материала		
	1.Производство чугуна Понятие о чугуне. Основные химические элементы входящие в состав чугуна, их влияние на свойства чугуна. Исходные материалы для производства чугуна. Схема устройства доменной печи. Краткая характеристика доменных процессов. Продукты доменного производства и их использование. Коэффициент использования полезного объема печи.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 1.2. Производство стали.	Содержание учебного материала		
	1.Производство стали Понятие о стали. Отличие стали от чугуна по химическому составу и свойствам. Краткая характеристика современных способов производства стали: кислородно-конверторный, мартеновский и в электропечах. Достоинства и недостатки каждого способа.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	4	
Тема 1.3. Производст-	Содержание учебного материала		

во меди и алюминия.	1.Производство меди и алюминия. Свойства меди. Производство меди: обогащение медных руд, получение черновой меди, рафинирование меди. Свойства алюминия. Производство алюминия: получение глинозема, электролиз глинозема, рафинирование первичного алюминия.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
Тема 1.4. Производство титана и магния.	Содержание учебного материала		
	1.Производство титана и магния. Титановые руды. Производство титана. Титановые сплавы.Магниеые руды. Понятие об электролитическом способе получения магния. Магниеые сплавы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел II. Закономерности формирования структуры материалов.	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
		35	
Тема 2.1. Строение, свойства и способы испытания материалов.	Содержание учебного материала		
	1. Кристаллическое строение металлов. Аллотропические превращения в металлах. Основные свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин. Испытание металлов на растяжение, на твердость, ударную вязкость.	1	
	Практические занятия		
	Практическое занятие№1 Методы испытания механических свойств металлов.	2	
	Практическое занятие №2Методы испытания механических свойств металлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	1	

Тема 2.2. Методы измерения параметров и свойств материалов.	Содержание учебного материала		
	1.Методы исследования строения металлов. Современные физико-химические методы анализа металлов и сплавов: макроанализ, микроанализ, рентгенографический анализ. Магнитная и ультразвуковая дефектология.	1	2
	Практическое занятие №3 Методы исследования строения металлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	1	
Тема 2.3. Основные положения теории сплавов.	Содержание учебного материала		
	1.Теория сплавов. Понятие о сплаве. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Понятие о диаграмме состояния сплавов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
Тема 2.4. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала		
	1.Железоуглеродистые сплавы. Форма углерода в сплавах с железом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма «Fe-C».	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №4 Диаграмма «Fe-C».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	6	
Тема 2.5. Основы термической обработки металлов и сплавов.	Содержание учебного материала		
	1.Классификация видов термической обработки. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении. Сущность отжига 1 и 2 рода, назначение. Виды закалки; охлаждающие среды. Отпуск, виды.		2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №5 Стали и методы их упрочнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	4	
Тема 2.6. Поверхностное упрочнение стали.	Содержание учебного материала		
	1. Процессы, происходящие при химико-термической обработке. Цементация стали. Азотирование стали. Цианирование стали. Диффузионная металлизация, ее сущность, виды.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	6	
Раздел III. Материалы, применяемые в машиностроении.		32	
Тема 3.1. Углеродистые стали.	Содержание учебного материала		
	1. Углеродистые стали. Классификация сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение. Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 3.2. Чугуны.	Содержание учебного материала		
	1. Чугуны. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна. Белый чугун. Его структура, свойства, применение. Серый чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун. Методы получения ковкого чугуна. Его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Высокопрочный чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 3.3. Легирован-	Содержание учебного материала		

ные стали.	1.Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	7	
Тема 3.4. Порошковые материалы.	Содержание учебного материала		2
	1. Твердые сплавы. Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Литые твердые сплавы, маркировка, применение. Конструкционные порошковые материалы, свойства, маркировка, применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
Тема 3.5. Сплавы цветных металлов.	Содержание учебного материала		2
	1. Сплавы цветных металлов. Медь и ее сплавы. Латунь и бронзы. Состав, свойства маркировка по ГОСТу. Применение латуней и бронз.Алюминий и его сплавы. Классификация алюминиевых сплавов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение сплавов на основе алюминия, обрабатываемых давлением, и литейных.Антифрикционные сплавы на оловянной, цинковой и свинцовой основах. Маркировка антифрикционных сплавов по ГОСТу, свойства и применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	4	
Тема 3.6. Конструкционные материалы на органической основе.	Содержание учебного материала		2
	1.Пластмассы, резина. Виды, применение. Классификация и технологические свойства пластмасс. Термопласты и реактопласты, применение.Общие сведения, состав и классификация резин. Свойства и применение резины.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
Тема 3.7. Конструкционные материалы на неорганической основе.	Содержание учебного материала		
	1.Стекло, керамика, древесина. Виды, применение. Неорганическое стекло, его структура, состав и свойства. Классификация стёкол. Применение технических стёкол.Теплозвукоизоляционные стекловолокнистые материалы. Ситаллы, их состав, свойства и применение. Общие сведения о керамике, применение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
Тема 3.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.	Содержание учебного материала		
	1.Общие сведения о коррозии. Сущность процесса коррозии. Экономический ущерб коррозии. Виды коррозии: химическая и электрохимическая коррозия. Металлические и неметаллические способы защиты металлов от коррозии. <i>Групповые дискуссии</i>		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	6	
Раздел IV. Литейное производство.		6	
Тема 4.1 Получение отливок в разовые формы.	Содержание учебного материала		
	1.Литье в разовые формы. Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разовых формах. Модели и их назначение. Назначение стержней. Формовочные материалы и стержневые смеси. Литниковая система и ее назначение. Технология ручной и машинной формовки. Требования, предъявляемые к литейным сплавам. Примеры литых деталей в автомобилестроении и дорожной технике.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 4.2. Специаль-	Содержание учебного материала		

ные способы литья.	1.Специальные способы литья. Краткие сведения о технологии литья: в металлические формы (кокиль), центробежного литья, литья под давлением, литья по выплавляемым моделям, литья в оболочковые формы, литья по газифицируемым моделям. Достоинства и недостатки каждого вида литья, и область их применения. Перспективы развития литейного производства.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Раздел V. Обработка металлов давлением.		6	
Тема 5.1. Прокатка прессование, волочение.	Содержание учебного материала		
	1. Прокатка прессование, волочение. Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность металла. Сущность прокатки металлов. Сортамент прокатного производства. Классификация прокатных станков. Волочение, его сущность, назначение, виды волочильных станков. Прессование, его сущность, виды, назначение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 5.2. Ковка, штамповка.	Содержание учебного материала		
	1. Ковка, штамповка. Ковка. Сущность технологического процесса. Основные операции, инструменты и оборудование. Достоинства и недостатки. Область применения. Горячая и холодная штамповка. Сущность технологических процессов. Основные операции, приспособления, оборудование, достоинства и недостатки. Примеры обработки металлов ковкой и штамповкой в дорожной технике. Обработка давлением в условиях сверхпластичности.		2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №6 Процессы получения заготовок литьем и давлением	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Раздел VI. Сварка, резка, пайка, на-плавка металлов.		24	
Тема 6.1. Общие сведения о сварке.	Содержание учебного материала		2
	1. Общие сведения о сварке. Дефекты сварных соединений. Сущность сварки. Достоинства и недостатки процесса сварки. Типы сварных соединений и швов. Требования, предъявляемые к качеству сварного шва. Перспективы развития сварочных технологий. <i>Компьютерные симуляции</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	5	
Тема 6.2. Электродуговая сварка и резка.	Содержание учебного материала		2
	1. Электродуговая сварка. Понятие об электрической дуге. Сущность электродуговой сварки. Краткие сведения о сварочном оборудовании, на постоянном и переменном токе. Сварочная проволока и электроды для электродуговой сварки. Аргонодуговая сварка. Сварка под флюсом.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 6.3. Газовая сварка и резка.	Содержание учебного материала		2
	1. Газовая сварка. Сущность газовой сварки. Газы, применяемые для сварки и резки. Сварочное пламя и его структура. Аппаратура для газовой сварки: баллоны, горелки, вентили, редукторы, ацетиленовые генераторы. Краткие сведения о технологии газовой сварки. Применение газовой сварки при ремонте деталей. Газовая резка: сущность, оборудование, технологии.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	4	
Тема 6.4. Электрокон-	Содержание учебного материала		

тактная сварка.	1.Контактная сварка. Сущность электроконтактной сварки и ее виды. Стыковая электроконтактная сварка, виды, назначение. Точечная сварка, сущность, область применения. Шовная (роликовая) сварка, ее сущность, назначение. Достоинства и недостатки электроконтактной сварки.		2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №7 Сварка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 6.5. Особые способы сварки.	Содержание учебного материала		2
	1. Особые способы сварки. Общие сведения о специальных видах сварки давлением: холодной сварке, сварке трением, ультразвуковой сварке, сварке взрывом, диффузионной сварке. Область применения. Общие сведения о плазменной сварке, лазерной и электронно-лучевой. Область применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	4	
Тема 6.6. Пайка металлов.	Содержание учебного материала		2
	1. Пайка металлов. Сущность процесса пайки металлов. Мягкие припои, их состав, марки по ГОСТу. Флюсы, применяемые при пайке мягкими припоями. Принадлежности для пайки металлов. Технология пайки мягкими припоями. Твердые припои. Состав и марки твердых припоев по ГОСТу. Флюсы. Технология пайки твердыми припоями. Техника безопасности при пайке металлов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
Раздел VII. Обработка металлов резанием.		20	
Тема 7.1. Элементы	Содержание учебного материала		

резания металлов и геометрия резцов.	1. Элементы резания металлов. Понятие о процессе резания, движения при резании металлов. Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи. Элементы резания: глубина резания, подача, и скорость резания. Классификация токарных резцов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 7.2. Понятие о режиме резания. Классификация металлорежущих станков.	Содержание учебного материала		2
	1. Режим резания. Физические основы процесса резания металлов. Силы, действующие на резец при резании. Стойкость инструментов, пути ее повышения. Понятие о высокопроизводительных методах резания. <i>Компьютерные симуляции</i>		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №8 Обработка металлов резанием.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	2	
Тема 7.3. Станки токарной и сверлильной группы.	Содержание учебного материала		2
	1. Токарные и сверлильные станки. Общее назначение станков токарной группы, их классификация. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. Особенности процессов и элементы режима резания при сверлении, зенкеровании и развертывании. Классификация сверл, зенкеров и разверток, их назначение. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	4	
Тема 7.4. Фрезерование и шлифование.	Содержание учебного материала		2
	1. Фрезерные и шлифовальные станки. Особенности процесса фрезерования. Схемы фрезерования. Классификация фрез по конструкции и технологическим признакам. Классификация фрезерных станков. Работы, выполняемые на круглошлифовальных станках. При-		

	тирочные и доводочные работы. Краткие сведения о работе хонинговальных станков.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	4	
Тема 7.5.Строгание. Строгальные и долбежные станки. Протягивание.	Содержание учебного материала		
	1. Строгальные и долбежные станки. Сущность и область применения строгальных станков, применение долбежных станков. Работы, выполняемые на строгальных и долбежных станках. Общие сведения о процессе протягивания, его назначение. Виды протяжек. Работы, выполняемые на протяжных станках.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
	Содержание учебного материала		
Тема 7.6.Понятие об электрических способах обработки металлов.	1.Электрическиеспособы обработки металлов. Схемы, материал. Сравнительная характеристика электрических методов обработки металлов. Понятие об анодно-механической и ультразвуковой обработке металлов. Сущность электрохимического полирования. Применение электрических способов обработки металлов в ремонтном производстве.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций и источниками литературы	3	
Всего		135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Кадровое обеспечение учебной дисциплины

Реализация ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.2. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд Диаграмма Fe-C;
- стенд Производство стали;
- стенд Принадлежности электросварщика;
- стенд Сварные швы и соединения;
- стенд Газовые резаки и горелка;
- стенд Электроды для ручной дуговой сварки;
- макеты атомно-кристаллических решеток;
- планшет Черные металлы и исходные материалы для их получения;
- планшет Изломы сталей до и после термообработки;
- планшет Твердые сплавы;
- планшет Термопласты;
- планшет Абразивные материалы;
- планшет Образцы коррозии металлов и антикоррозийные покрытия;
- планшет Виды литья;
- планшет Профили проката;
- учебная коллекция стекла;
- учебная коллекция пластмасс;
- набор резцов;
- комплект плакатов;
- комплект раздаточного материала по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка (переносная);
- видеоматериалы по учебной дисциплине.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Залы:

- Библиотека
- Читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актовый зал

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Список литературы:

1. Официальные издания

1.1 Нормативно-правовые документы

1. [Об образовании в Российской Федерации](https://docs.cntd.ru/document/902389617/) *Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ* <https://docs.cntd.ru/document/902389617/> (дата обращения: 25.04.2019) (не ограниченный доступ)
2. [Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования \(с изменениями на 15 декабря 2014 года\)](http://docs.cntd.ru/document/499028376) *Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 года №464* <http://docs.cntd.ru/document/499028376> (дата обращения: 25.04.2019) (не ограниченный доступ)

2. Основная учебная литература

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : 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, 2018. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426114> (дата обращения: 23.04.2019).
2. Плошкин, В. В. Материаловедение : 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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433905> (дата обращения: 23.04.2019).

3. Дополнительная учебная литература

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442580> (дата обращения: 25.04.2019).
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442306> (дата обращения: 25.04.2019).
3. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441335> (дата обращения: 25.04.2019).

4. Справочно-библиографические издания

1. Овчинников, В.В. Справочник сварщика : учебное пособие / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2019. — 271 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06503-7. — URL: <https://book.ru/book/928938> (дата обращения: 22.04.2019). — Текст : электронный (не ограниченный доступ)
2. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я. Справочное издание : справочник / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06985-1. — URL: <https://book.ru/book/931306> (дата обращения: 22.04.2019). — Текст : электронный (не ограниченный доступ)
3. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 452 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04640-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438904> (дата обращения: 23.04.2019) (не ограниченный доступ)
4. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1 : справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04009-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434439> (дата обращения: 22.04.2019) (не ограниченный доступ)
5. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 2 : справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04011-1. — Текст : электронный // ЭБС

Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434441> (дата обращения: 22.04.2019) (не ограниченный доступ)

5. Периодические издания

1. Среднее профессиональное образование + приложение. — М., 2012-2019, № 1-12 (в год)
2. Достижения науки и техники АПК. — М., 2006-2019, 1-12 (в год)
3. Наука и жизнь. — М., 2006-2019, 1-12 (в год)
4. Сельскохозяйственные машины и технологии. — М., 2015-2019, 1-6 (в год)
5. Инновации в образовании. — М., 2015-2019, №1-12 (в год)
6. Наука и техника <http://online-zhurnaly.ru/zhurnaly/8641-nauka-i-tehnika-7-iyul-2019.html> (дата обращения 25.04.2019) (открытый доступ)
7. Машины и механизмы <http://online-zhurnaly.ru/tags/%CC%E0%F8%E8%ED%FB+%E8+%EC%E5%F5%E0%ED%E8%E7%EC%FB/> (дата обращения 25.04.2019) (открытый доступ)
8. Наука без границ <http://online-zhurnaly.ru/tags/%CD%E0%F3%EA%E0+%E1%E5%E7+%E3%F0%E0%ED%E8%F6/> (дата обращения 25.04.2019) (открытый доступ)

6. Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

1. База данных Springer Materials <http://materials.springer.com/> (дата обращения: 25.04.2019) (не ограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)
3. ЭБС издательства «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)
4. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)
5. Техэксперт. Профессиональная справочная система <https://cntd.ru/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)
6. ЭБС издательства BOOK.RU <https://www.book.ru/static/about> (подписное издание) (не ограниченный доступ)
7. Единое окно http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1 Бесплатная электронная библиотека учебников и учебно-методических материалов практически по всем учебным дисциплинам необходимый для образования. Все материалы, учебники и методички доступны для скачивания и просмотра в режиме онлайн. Также на сайте представлен каталог ссылок на образовательные Интернет-ресурсы. (открытый доступ) (дата обращения: 25.04.2019).

Обмен информацией с образовательными организациями

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.)
2. Договор сотрудничества №2 от 14.05.2019г. с ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения предусматривают требования к умениям, знаниям, приобретаемому практическому опыту, компетенциям.

Результаты обучения (умения, знания, приобретаемый практический опыт, компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Уметь -выбирать материалы деталей и узлов на основе анализа их свойств для конкретного применения; -выбирать способы соединения материалов; -обрабатывать детали из основных материалов.	-способность выбирать материалы деталей и узлов на основе анализа их свойств для конкретного применения; -умение выбирать способы соединения материалов; -способность обрабатывать детали из основных материалов.	- оценка выполнения практических занятий; -анализ практических ситуаций
Знать -строение и свойства машиностроительных материалов; -методы оценки свойств машиностроительных материалов; -области применения материалов; -классификацию и маркировку основных материалов; -методы защиты от коррозии; -способы обработки материалов.	-знание строения и свойств машиностроительных материалов, методов оценки свойств машиностроительных материалов и области их применения; -знание классификации и маркировки основных материалов; -знание методов защиты от коррозии; -знание способов обработки материалов.	-тестирование; -анализ выполнения индивидуальных заданий; -решение ситуационных задач
ОК 1- ОК 9 -понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; -организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; -принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; -осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	-понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии; -способность организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; -способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; -осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональ-	-тестирование; -решение ситуационных задач; -анализ выполнения индивидуальных заданий; -анализ практических ситуаций

<p>ния профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; -работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; -брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; -самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; -ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. 	<p>ных задач, профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> -способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; -умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; - способность брать на себя ответственность за работу членов команды; -самостоятельное определение задач профессионального и личностного развития; - способность ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. 	
<p>ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.2,2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> -организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта; -осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта; -разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей; -контролировать и оценивать качество исполнителей работ; -организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. 	<ul style="list-style-type: none"> -умение организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта; -способность осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта; -умение разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей; -способность контроля и оценки качества исполнителей работ; -способность организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. 	<ul style="list-style-type: none"> - анализ практических ситуаций; -тестирование; -анализ выполнения индивидуальных заданий; - решение ситуационных задач
<p>Иметь практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбора материала деталей и узлов для конкретного применения на основе анализа их свойств; -выбора способа обработки деталей и способа соединения материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> -практический опыт подбора материала деталей и узлов для конкретного применения на основе анализа их свойств; -практический опыт выбора способа обработки деталей и способа соединения материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> -анализ выполнения индивидуальных заданий; -анализ и решение практических ситуационных задач

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты ОПОП (рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, практик) в соответствии с ежегодным обновлением в части информационного обеспечения реализации программ (в том числе списка литературы)	Протокол № 14	29.08.2019 г.
2.			
3.			
4.			
5.			

Список литературы:

1. Официальные издания

1.1 Нормативно-правовые документы

1. Об образовании в Российской Федерации (с изменениями на 26 июля 2019 года) *Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ* <https://docs.cntd.ru/document/902389617/> (дата обращения: 25.08. 2019) (не ограниченный доступ)
2. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (с изменениями на 15 декабря 2014 года) *Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 года №464* <http://docs.cntd.ru/document/499028376> (дата обращения: 25.08. 2019) (не ограниченный доступ)

2. Основная учебная литература

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : 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, 2018. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426114> (дата обращения: 23.08.2019).
2. Плошкин, В. В. Материаловедение : 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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433905> (дата обращения: 23.08.2019).

3. Дополнительная учебная литература

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442580> (дата обращения: 25.08.2019).
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442306> (дата обращения: 25.08.2019).
3. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Про-

фессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441335> (дата обращения: 25.08.2019).

4. Справочно-библиографические издания

1. Овчинников, В.В. Справочник сварщика : учебное пособие / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2019. — 271 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06503-7. — URL: <https://book.ru/book/928938> (дата обращения: 22.08.2019). — Текст : электронный (не ограниченный доступ)
2. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я. Справочное издание : справочник / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06985-1. — URL: <https://book.ru/book/931306> (дата обращения: 22.08.2019). — Текст : электронный (не ограниченный доступ)
3. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 452 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04640-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438904> (дата обращения: 23.08.2019) (не ограниченный доступ)
4. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1 : справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04009-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434439> (дата обращения: 22.08.2019) (не ограниченный доступ)
5. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 2 : справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04011-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434441> (дата обращения: 22.08.2019) (не ограниченный доступ)

5. Периодические издания

1. Среднее профессиональное образование + приложение. — М., 2012-2019, № 1-12 (в год)
2. Достижения науки и техники АПК. — М., 2006-2019, 1-12 (в год)
3. Наука и жизнь. — М., 2006-2019, 1-12 (в год)
4. Сельскохозяйственные машины и технологии. — М., 2015-2019, 1-6 (в год)
5. Инновации в образовании. — М., 2015-2019, №1-12 (в год)
6. Наука и техника <http://online-zhurnaly.ru/zhurnaly/8641-nauka-i-tehnika-7-iyul-2019.html> (дата обращения 25.08.2019) (открытый доступ)
7. Машины и механизмы <http://online-zhurnaly.ru/tags/%CC%E0%F8%E8%ED%FB+%E8+%EC%E5%F5%E0%ED%E8%E7%EC%FB/> (дата обращения 25.08.2019) (открытый доступ)

8. Наука без границ<http://online-zhurnaly.ru/tags/%CD%E0%F3%EA%E0+%E1%E5%E7+%E3%F0%E0%ED%E8%F6/> (дата обращения 25.08.2019) (открытый доступ)

6. Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

1. База данных Springer Materials <http://materials.springer.com/> (дата обращения: 25.08.2019) (не ограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)

3. ЭБС издательства «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)

4. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)

5. Техэксперт. Профессиональная справочная система <https://cntd.ru/> (подписное издание) (не ограниченный доступ)

6. ЭБС издательства BOOK.RU <https://www.book.ru/static/about> (подписное издание) (не ограниченный доступ)

7. Единое окно http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1 Бесплатная электронная библиотека учебников и учебно-методических материалов практически по всем учебным дисциплинам необходимый для образования. Все материалы, учебники и методички доступны для скачивания и просмотра в режиме онлайн. Также на сайте представлен каталог ссылок на образовательные Интернет-ресурсы. (открытый доступ) (дата обращения: 25.08.2019).

Обмен информацией с образовательными организациями

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.)

2. Договор сотрудничества №2 от 14.05.2019г. с ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».