

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Омской области "Павлоградский техникум  
сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий"

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ЗАО «Демидовляское»  
  
М.В. Ковальчук  
18 августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор БПОУ ПТСиПТ  
  
Л.В. Герещенко  
" 18 " августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Павлоградка 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (далее – ФГОС СПО ППСЗ) по специальности

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Организация-разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области "Павлоградский техникум сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий" далее (БПОУ ПТСиПТ)

Разработчики:

1. Т.Н. Сагнаев – преподаватель высшей квалификационной категории БПОУ ПТСиПТ
2. Л.И. Богомолова - заместитель директора БПОУ ПТСиПТ
3. Н.А. Шагин – старший мастер БПОУ ПТСиПТ
4. К.А. Сагнаева - преподаватель первой квалификационной категории БПОУ ПТСиПТ
5. О.Ю. Приходько – мастер производственного обучения БПОУ ПТСиПТ
6. В.И. Пушкарев - генеральный директор АО «Нива»
7. В.В. Шедель – генеральный директор ЗАО «Степное»
8. В.А. Янчук – генеральный директор ЗАО «Павлоградская МТС»
9. М.В. Ковальчук – генеральный директор ЗАО «Яснополянское»
10. В.И. Кучегура – директор АО «Богодуховское»

Рассмотрена и утверждена

на заседании методической комиссии специального цикла №1

(Протокол № 1 от 27.08.2019г)

Председатель методической комиссии:  Т.Н. Сагнаев

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Материаловедение**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **35.00.00** Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Рабочая программа реализуется в пределах освоения студентами ППССЗ по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**, входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

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

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 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, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;
- эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и способы получения композиционных материалов

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося – 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	18
практические занятия	12
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	40
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Материаловедение</b>		<b>120/80/40</b>		
Введение	1-2 Роль материалов в современной технике. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	<b>2</b>	2	
Тема 1.1. Металловедение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>		
	3-4		Классификация металлов. Свойства металлов.	2
	5-6		Понятие о сплавах. Железо и его свойства.	2
	7-8		Классификация, маркировка и применение углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2
	9-10		Сплавы на основе меди и алюминия, их маркировка, свойства и применение.	2
	11-12		Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов.	2
	13-14		Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей.	
	15-16		Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Назначение и режимы термических обработок	
	17-18		Сущность технологических процессов литья, обработки металлов давлением.	2
	19-20		Сварочное производство. Газовая сварка и резка металлов. Электродуговая сварка.	2
	21-22		Виды коррозии и способы защиты металлов. Требования к качеству обработки деталей. Виды износа деталей и узлов.	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	23-24			Определение твердости металлов.
	25-26	Применение токарных резцов.		
	27-28	Применение режущего инструмента и приспособлений для сверлильных станков.		
	29-30	Исследование структур железоуглеродистых сплавов.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>		
	31-32		Анализ диаграммы состояния железо-углерод (Вариативная часть).	
	33-34		Термическая обработка углеродистой стали. Выбор режимов.	
	35-36		Применение конструкционных и инструментальных материалов.	
	37-38		Металлорежущие станки.	
	39-40		Применение оборудования и материалов для газовой сварки. Выбор режимов.	
		41-42	Применение оборудования и материалов для электродуговой сварки. Выбор режимов.	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.1. Применение основных свойств металлов и сплавов в сельскохозяйственной технике. Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.	<b>21</b>		

	Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.			
Тема 1.2. Неметаллические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	43-44	Строение и свойства: электроизоляционных материалов; резины; пластических масс и полимерных материалов.	2	
	45-46	Область применения неметаллических материалов		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Металловедение и неметаллические материалы»		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.2. Применение основных свойств неметаллических материалов в сельскохозяйственной технике.		3	
<b>Раздел 2. Горюче-смазочные материалы</b>		<b>48/32/16</b>		
Тема 2.1 Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>	12		
	47-48	Общие сведения о получении топлив и смазочных масел для двигателей внутреннего сгорания.		
	49-50	Состав и свойства бензинов. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.	2	
	51-52	Состав и свойства дизельных топлив и альтернативных топлив. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.	2	
	53-54	Состав, свойства и назначение смазочных материалов и специальных жидкостей. Эксплуатационные требования, марки и область применения	2	
	55-56	Эксплуатационные свойства и использование газообразных и твердых топлив.		
	57 - 58	Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. Техника безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.	2	
	<b>Лабораторная работа</b>		16	
	59-60	Определение качества бензина		
	61-62	Определение октанового числа автомобильного бензина		
	63-64	Определение цетанового числа дизельного топлива		
	65-66	Определение степени чистоты моторного масла		
	67-68	Исследование качества тормозных жидкостей		
	69-70	Исследование свойств присадок смазочным маслам		
	71-72	Определение групп масел по эксплуатационным свойствам		
	73-74	Определение качества моторных масел		
	75-76 77-78 79-80	<b>Экзамен</b>	6	
<b>Самостоятельная работа:</b> Способы получения автомобильных топлив из нефти. Перспективные альтернативные топлива. Пластичные смазки.		16		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Барташевич А.А. *Материаловедение*. – Ростов н/Д.: Феникс, 2017.
2. Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение для технических колледжей: Учебник*. – М.: Дашков и Ко, 2017.
3. *Материаловедение: Учебник для СПО.* / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. шк., 2017.
4. *Материаловедение: Учебник для СПО.* / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2017.
5. Моряков О.С. *Материаловедение: Учебник для СПО.* – М.: Академия, 2017.
6. *Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО.* / Заплатин В.Н. – М.: Академия, 2017.
7. Солнцев Ю.П. *Материаловедение: Учебник для СПО.* – М.: Академия, 2017.
8. Солнцев Ю.П. *Материаловедение: Учебник для СПО.* – М.: Академия, 2017.
9. *Справочник по конструкционным материалам.* / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2017.
10. Черепяхин А.А. *Материаловедение: Учебник для СПО.* – М.: Академия, 2016.

11. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: Учебник для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2017

12. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы – М. ФОРУМ: ИНФРА-М; 2017.

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего учебной дисциплине «Материаловедение»

## 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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, контрольная работа
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	контрольная работа
определять твердость металлов	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
<b>Знания:</b>	
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	устный (письменный) опрос,
классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос
основные сведения о назначении и свойствах	устный (письменный) опрос

металлов и сплавов, о технологии их производства	
особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос
виды обработки металлов и сплавов	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос
основы термообработки металлов	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос
способы защиты металлов от коррозии	тестирование, устный (письменный) опрос
требования к качеству обработки деталей	устный (письменный) опрос
виды износа деталей и узлов	устный (письменный) опрос
особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	тестирование, устный (письменный) опрос
характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей	тестирование, устный (письменный) опрос
классификацию и марки масел	тестирование, устный (письменный) опрос контрольная работа
эксплуатационные свойства различных видов топлива	тестирование, устный (письменный) опрос наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей	устный (письменный) опрос контрольная работа
классификацию и способы получения композиционных материалов	тестирование, устный (письменный) опрос